

กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมน้ำเจ้าพระยา

THE CHAOPRAYA RIVER FIRE AND RESCUE CENTER



นายสมชาย เกตุรัตน์มาลี

ร.พ.
สงขลา
2549-2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **85106**
วัน,เดือน,ปี.....พ.ศ.

b. 2549-2550
.....
.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2549 - 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต

(ผศ. นพปฎล สุวีจนานนท์)

คณะบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการการตรวจวิทยานิพนธ์

รศ. กุลธร	เลื่อนฉวี	ประธานกรรมการ
รศ. สุภาวดี	รัตนมาศ	กรรมการ
อ. รุ่งโรจน์	วงศ์มหาศิริ	กรรมการ
อ. กาญจนา	ศิริภัทรวณิช	กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ รศ. กุสุมา ธรรมธำรง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา
 [THE CHAOPRAYA RIVER FIRE AND RESCUE CENTER]
 ชื่อนักศึกษา นายสมชาย เกตุรัตน์มาลี
 ภาควิชา สถาปัตยกรรม
 คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ปีการศึกษา 2549 – 2550

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันความรู้เรื่องการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก การให้ความรู้กับชุมชนรวมถึงการเข้าไปให้ความช่วยเหลือกับชุมชนในกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยหรืออุบัติเหตุต่างๆ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแข่งขันกับเวลา ต้องมีความรวดเร็วและเจ้าหน้าที่ต้องมีความรู้ความชำนาญ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนแออัดริมแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นที่ทราบกันว่าการเข้าไปให้ความช่วยเหลือกับชุมชนเหล่านี้ยังประสบปัญหาเรื่องการจราจรทางบก คือ รถดับเพลิงซึ่งมีขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าไปให้ความช่วยเหลือยังพื้นที่เกิดเหตุได้ เนื่องจากถนนมีสภาพคับแคบ

จึงเป็นที่มาของ โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา เน้นการปฏิบัติการโดยมีจุดมุ่งหมายที่ชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรี สามารถปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือได้จริงและรวดเร็ว โดยใช้รถดับเพลิงที่มีขนาดเล็กและใช้เรือท้องแบนเป็นพาหนะ

วัตถุประสงค์โครงการ

1. ให้ความช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยโดยเป็นสถานีดับเพลิงย่อยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะในเขตริมแม่น้ำเจ้าพระยา
2. เป็นกำลังเสริมในการให้ความช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยในเขตพื้นที่ฝั่งธนบุรี
3. ฝึกอบรมวิชาการด้านการให้ความช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัย แก่นักเรียนดับเพลิง
4. เผยแพร่ความรู้ด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแก่ชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อเป็นการป้องกันเหตุอัคคีภัยและอุบัติเหตุอันเกิดจากการขาดความรู้ในเรื่องหลักการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมน้ำเจ้าพระยาฯ นี้ จะสำเร็จ
มิได้ถ้าขาดบุคคลเหล่านี้

- พ่อแม่ อากัง ยา และพี่น้องในครอบครัวที่คอยอบรมสั่งสอนและเป็นกองหนุนที่ดีแก่
ข้าพเจ้าเสมอมา
- รศ.กฤษมา ธรรมธำรง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่คอยอบรมสั่งสอนให้ศิษย์คนนี้ได้
รู้เรื่องในแนวทางสถาปัตยกรรมด้วยความใจดี มีเมตตา
- พ.ต.ต.มล.กิตติบดี ประวิตร
- น.ต.ท.ชุมพล บุญประยูร
- คุณณัฐชัย เจ้าหน้าที่ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร
- เจ้าหน้าที่พนักงานดับเพลิงทุกท่าน
- พี่ๆน้องๆ สายรหัส 47 และเพื่อนๆน้องๆรหัสอื่นที่มาเป็นมือปืนให้(เราซึ่งในน้ำใจพวก
นายมาก)
- ขอขอบคุณโอกาส
- ขอขอบคุณสังคมและแผ่นดินไทย ถึงเวลาที่เรต้องทำอะไกรดับคืน เพื่อตอบแทนพระ
คุณนายบ้างแล้ว

ขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูง

สมชาย เกตุรัตน์มาลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญแผนผัง	ฌ
สารบัญแผนภาพ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	8
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ	9
1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ	10
1.5 ขอบเขตการศึกษาโครงการ	10
1.6 นิยามและคำจำกัดความ	11
2. การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ	13
2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ	13
2.1.1 การดำเนินงานและโครงสร้างการบริหารของโครงการ	13
2.1.2 บทบาทและหน้าที่	15
2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ	20
2.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ	20
2.2.2 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	21
2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ	24
2.3.1 หลักสูตรการฝึกอบรม	24
2.3.2 หลักการบรรเทาสาธารณภัย	33
3. การศึกษาอาคารตัวอย่าง	42
3.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1	สถานีดับเพลิงในเขตกรุงเทพมหานคร	42
3.1.2	ศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหายจากอัคคีภัยท่าเรือแหลมฉบัง	48
3.2	ตัวอย่างอาคารต่างประเทศ	55
3.2.1	Yatsushiro Fire Station	55
3.2.2	Rescue Operation Center at Kuopio	59
3.2.3	Aircraft Rescue And Fire Training Facility [ARFFT]	62
4.	การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ	67
4.1	การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	67
4.2	การวิเคราะห์หาขนาดและพื้นที่ขององค์ประกอบ	74
4.3	การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ	93
4.4	สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	98
5.	การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งของโครงการ	106
5.1	การวางหลักในการพิจารณาพื้นที่ตั้งของโครงการ	106
5.1.1	แหล่งที่ตั้ง	106
5.1.2	ลักษณะทางกายภาพที่ตั้ง	107
5.1.3	ลักษณะการเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร	108
5.1.4	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	108
5.1.5	ความปลอดภัย	109
5.1.6	ความเป็นไปได้ในการพัฒนาพื้นที่ตามโครงการในการวัด ความเหมาะสม	109
5.1.7	Transportation	110
5.2	การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ	110
5.2.1	บริเวณโรงสุราและพื้นที่ว่างบริเวณสะพานพระราม 8	110
5.2.2	บริเวณพิพิธภัณฑ์เรือพระราชพิธี	110
5.2.3	บริเวณชุมชนบ้านปูน	110
5.3	การศึกษาและวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ	111
5.3.1	รายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ	111
6.	การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	122
6.1	ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง	122
6.1.1	ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงสั้น	122
6.1.2	ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.1.3 ระบบโครงสร้างพิเศษ	124
6.2 งานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	124
6.2.1 งานระบบไฟฟ้า	124
6.2.2 ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการมีดังต่อไปนี้	125
6.2.3 การระบายน้ำทิ้ง	126
6.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย	127
6.2.5 ระบบสื่อสารภายในอาคาร	131
6.2.6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า	132
6.2.7 ระบบกำจัดขยะ	134
6.3 ส่วนเทคนิคด้านต่าง ๆ	134
6.3.1 ลักษณะพื้นฐานและพฤติกรรมของไฟ	134
6.3.2 รูปแบบลักษณะอาคารเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย	145
6.3.3 แนวทางการประหยัดพลังงานภายในอาคาร	150
7. บทสรุปของการออกแบบ	154
บรรณานุกรม	162
ภาคผนวก	
ก. กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	163
ข. สัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย	175
ค. อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ T4-1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด	94
ตารางที่ T4-2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน	95
ตารางที่ T4-3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอาคารเรียน	96
ตารางที่ T4-4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องอาหาร	97
ตารางที่ T4-5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน	98
ตารางที่ T 5-1 ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกสถานที่ตั้ง	111
ตารางที่ T 6-1 ตารางแสดงความร้อนถึงจุดวาบไฟของเชื้อเพลิงบางชนิด	135
ตารางที่ T 6-2 ตารางแสดงอุณหภูมิติดไฟของเชื้อเพลิงบางชนิด	136
ตารางที่ T 6-3 ตารางค่าของการลุกไหม้ และการขับปล่อยพลังงานความร้อน ของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ	146
ตารางที่ T6-4 ระยะเวลาการทนไฟของอาคารลักษณะต่างๆ ร่วมกับปริมาณ เชื้อเพลิงที่เก็บไว้ในอาคาร	147
ตารางที่ T6-5 ประสิทธิภาพของแสงสว่างที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ	152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ P3-1 รูปภาพแสดงรูปปั้นอนุสาวรีย์ดับเพลิง	43
รูปที่ P 3-2 กองบังคับการตำรวจดับเพลิงพญาไท	43
รูปที่ P 3-3 บริเวณที่เติมน้ำมัน	44
รูปที่ P 3-4 บริเวณที่จอดรถดับเพลิง	44
รูปที่ P 3-5 บริเวณที่จอดรถผู้บังคับบัญชาการ	45
รูปที่ P 3-6 บริเวณภายในกองบังคับการ	45
รูปที่ P 3-7 ที่จอดรถภายในสถานี	45
รูปที่ P 3-8 สถานีดับเพลิงสามเสน	46
รูปที่ P 3-9 บริเวณสนามฝึกและที่ออกกำลังกาย	47
รูปที่ P 3-10 โรงเก็บเรือ	47
รูปที่ P 3-11 ด้านหน้าของสถานีดับเพลิงปากคลองสาน	47
รูปที่ P 3-12 บริเวณที่จอดรถดับเพลิงอยู่ชั้นล่างของสถานีดับเพลิง	48
ส่วนชั้นบนของอาคารเป็นส่วนสำนักงานและที่พักของนักดับเพลิง	
รูปที่ P 3-13 ภาพแสดงการจุดเพลิงไหม้รถ	49
รูปที่ P 3-14 ภาพแสดงจุดเพลิงไหม้ถาดน้ำมัน	49
รูปที่ P 3-15 ภาพแสดงกระเบคอนกรีตสำหรับบรรจุน้ำและน้ำมัน	50
รูปที่ P 3-16 ภาพแสดงถังน้ำมันในสนามดับเพลิง	50
รูปที่ P 3-17 ภาพแสดงอาคารที่ให้เก็บสารเคมี	51
รูปที่ P 3-18 ภาพแสดงอาคาร CHEMICAL HOUSE	51
รูปที่ P 3-19 ภาพแสดงพื้นที่รับสารเคมี	51
รูปที่ P 3-20 ภาพอาคาร	52
รูปที่ P 3-21 ภาพแสดงถาดกลมใหญ่สำหรับเก็บกักน้ำมัน	52
ในภาชนะแบบ ROCKET	
รูปที่ P 3-22 ภาพแสดงการเก็บน้ำมัน	52
รูปที่ P 3-23 ภาพตู้เหล็กลักษณะต่างๆ	53
รูปที่ P 3-24 LPG ในลักษณะต่างๆ	53
รูปที่ P 3-25 ภาพแสดง OIL TANK & LPG TANK	53
รูปที่ P 3-26 ภาพแสดงสถานีควบคุม	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ P 3-27 ภาพแสดงงานระบบของโครงการ	54
รูปที่ P 3-28 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ Yatsushiro Fire Station	55
รูปที่ P 3-29 ภาพแสดงบริเวณโรงจอดรถปฏิบัติการฉุกเฉิน	56
รูปที่ P 3-30 ภาพทัศนียภาพของอาคารจากลานฝึกซ้อม	58
รูปที่ P 3-31 ภาพแสดงการฝึกซ้อมกลางลานหญ้าในโครงการ	58
รูปที่ P 3-32 แสดงทัศนียภาพของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio	60
รูปที่ P 3-33 แสดง Space ภายในโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio	61
รูปที่ P 3-34 แสดงทัศนียภาพของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio	62
รูปที่ P 3-35 แสดงทัศนียภาพของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio	62
รูปที่ P 3-36 รูปแสดงโถงใหญ่ทางเข้าด้านหน้า	63
รูปที่ P 3-37 ภาพภายในของโถงใหญ่ซึ่งเป็นตัวเชื่อมหลัก	64
รูปที่ P 3-38 ภาพแสดงห้องฝึกการใช้อุปกรณ์	64
รูปที่ P 3-39 ภาพแสดงห้องซ้อมบำรุงอุปกรณ์	65
รูปที่ P 3-[40-43] ภาพแสดงการฝึกดับเพลิงจริงโดยควบคุมจากห้องบังคับการ	66
รูปที่ P 5-[1-5] ภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ	
รูปที่ P 5-1 มุมมองจากสะพานพระราม 8	120
รูปที่ P 5-2 มุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ	120
รูปที่ P 5-3 มุมมองจากหน้าโครงการ	121
รูปที่ P 5-4 มุมมองภายในโครงการมองไปยังอนุสาวรีย์รัชกาลที่ 8	121
รูปที่ P 5-5 มุมมองภายในโครงการ	121
รูปที่ P6-1 แสดงการลุกไหม้ในระยะเริ่มก่อตัวของไฟ	138
รูปที่ P6-2 แสดงการลุกไหม้ในระยะเริ่มม้วนตัวของไฟ	139
รูปที่ P6-3 แสดงการลุกไหม้ในระยะม้วนตลบของไฟ	139
รูปที่ P6-4 แสดงการลุกไหม้ในระยะที่มีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง	140
รูปที่ P6-5 แสดงการลุกไหม้อย่างฉับพลัน	141
รูปที่ P6-6 แสดงการลุกไหม้ในระยะของไฟที่คุไหม้	141
รูปที่ P6-7 แสดงการเกิดเหตุลุกไหม้พริบ	142
รูปที่ P6-8 แสดงการเกิดเหตุลุกไหม้พริบ	142
รูปที่ P6-9 แสดงการส่งผ่านความร้อนแบบส่งผ่านความร้อน	143
รูปที่ P6-10 แสดงการส่งผ่านความร้อนแบบพาความร้อน	144
รูปที่ P6-11 แสดงการส่งผ่านความร้อนแบบรังสีความร้อน	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแนมฝั่ง

	หน้า
แผนฝั่ง ก. แผนฝั่งแสดงระบบทางสัญจรของห้องสมุด	93
แผนฝั่ง ข. แผนฝั่งแสดงระบบทางสัญจรของส่วนสำนักงาน	94
แผนฝั่ง ค. แผนฝั่งแสดงระบบทางสัญจรของอาคารเรียน	95
แผนฝั่ง ง. แผนฝั่งแสดงระบบสัญจรของห้องอาหาร	96
แผนฝั่ง จ. แผนฝั่งแสดงระบบสัญจรของส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน	97



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ P 3-1 แผนภาพแสดงผังบริเวณของโครงการศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหาย จากอัคคีภัยท่าเรือแหลมฉบัง	49
แผนภาพที่ P 3-2 แสดงแบบก่อสร้าง	57
แผนภาพที่ P 3-3 แสดง lay-out ของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio	59
แผนภาพที่ P 3-4 แสดงแบบก่อสร้างบางส่วนของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio	62
แผนภาพที่ P 3-5 ภาพแสดงผังพื้นที่ชั้น 1 ของอาคาร	65
แผนภาพที่ P 5-1 รูปแสดงที่ตั้งทั้ง 2 แหล่งที่นำมาพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ	110
แผนภาพที่ P 5-2 ผังเมืองกรุงเทพมหานคร	112
แผนภาพที่ P 5-3 ผังแสดงการใช้ที่ดินบริเวณที่ตั้ง	113
แผนภาพที่ P 5-4 LAND USED PATTERN แสดงการใช้พื้นที่ใกล้เคียงโครงการ	114
แผนภาพที่ P 5-5 TRAFFIC VOLUMN MAP ผังแสดงทางสัญจร	115
แผนภาพที่ P 5-6 SITE ORIENTATION แสดงลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการ	115
แผนภาพที่ P 5-[7-11] แผนภาพแสดงการเข้าถึงโครงการ	
แผนภาพที่ P 5-7 มาจากสะพานพระราม 8	116
แผนภาพที่ P 5-8 มาจากสะพานปิ่นเกล้า	116
แผนภาพที่ P 5-9 มาจากตลิ่งชัน	117
แผนภาพที่ P 5-10 มาจากศิริราช	117
แผนภาพที่ P 5-11 การเดินทางโดยทางเรือ	118
แผนภาพที่ P 5-[12-15] ความสัมพันธ์ของกลุ่มเป้าหมาย	
แผนภาพที่ P 5-12 แสดงชุมชนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ	118
แผนภาพที่ P 5-13 กลุ่มสถานศึกษา	119
แผนภาพที่ P 5- 14 กลุ่มชุมชนบริเวณรอบๆ	119
แผนภาพที่ P 5-15 กลุ่มสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ	120

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

1.1.1 ประวัติสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

งานป้องกันและระงับอัคคีภัยสำหรับประเทศไทย ได้มีมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา กล่าวคือ ในรัชสมัยพระราชาธิราช ประมาณ พ.ศ. 2057 – 2071 ได้จัดให้มีหมู่เวรยามรักษาการณ์ระวางภัย มีทั้งการสอดแนมระวางผู้ที่มาบุกรุก การก่อวินาศกรรม และวางเพลิงเผาเมือง ประจักษ์พยานที่เห็นได้อย่างชัดเจน ก็คือการตั้งหอกลอง ขึ้นภายในกำแพงพระนคร สูงประมาณ 1 เส้น หอกลองที่สร้างขึ้นในสมัยนั้น มีอยู่ 3 ชนิด คือ

- กองมหาฤกษ์ ใช้ตีเมื่อเวลามีข้าศึกหรือเกิดจลาจล มีฆบถขึ้นกลางเมือง
- กลองพระมหาระงับดับเพลิง ใช้ตีเมื่อเวลาไฟไหม้ในกำแพงเมืองให้ตี 3 รา ใหม้นอกกำแพงเมืองพนักงานจะตีกลองเป็นจังหวะสม่ำเสมอไปจนกว่าไฟจะดับ
- กลองพระทีพาราตรี ใช้ตีบอกเวลาย่ำรุ่งและย่ำค่ำ

กลองทั้ง 3 ชนิดนี้ ในสมัยรัตนโกสินทร์ ได้เปลี่ยนเสียใหม่เป็นกลองนำพระสุริยศรี กลองอัคคีพินาศและกลองพิฆาตไพร่เพิงมาเลิกใช้กลองในสมัยรัชกาลที่ 5 นี้เอง

เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม ร.ศ.124 (พ.ศ.2456) จอมพลพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงนครชัยศรีสุระเดช ขณะนั้น ดำรงตำแหน่งผู้บังคับบัญชาการกรมยุทธนาธิการ ได้กราบบังคมทูลถวายรายงานจัดวิธีการปกครองและระเบียบการทหารบกใหม่ต่อพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ ว่าจะต้องจัดตั้งขึ้นเป็นแผนกหนึ่งกรมหนึ่งต่างหากฝึกหัดคนได้เฉพาะหน้าที่ให้คล่องแคล่วและมีหน้าที่เฉพาะการดับเพลิงและเตรียมการการดับเพลิงนั้นจะต้องแยกกันเป็นกองร้อยไปประจำในตำบลต่างๆ อีกชั้นหนึ่งจึงจะได้ผลจริง คุณมีมากคุ่มกับพระราชทรัพย์ที่จะเสียในการตั้ง “กรมดับเพลิง” นี้ โดยแท้การดับเพลิงนี้จะอยู่ในกระทรวงนครบาลหรือในการปกครองทหารนั้นแล้วแต่จะทรงพระราชดำริเห็นสมควร แต่ถ้าหากอยู่ในปกครองทหารแล้วจะเป็นเหตุให้นานาประเทศสังเกตงบประมาณทหารมากขึ้นและเข้าใจผิดไปเพราะการทั้งนี้ยอมไม่ใช่เป็นหน้าที่ของทหารตามสมมติเจ้าใจในเมืองต่างประเทศการที่กราบบังคมทูลพระกรุณาเช่นนี้หาได้คิดหลีกเลี่ยงหน้าที่โดยประการใดประการหนึ่งไม่เห็นแก่ประโยชน์ของทางราชการเท่านั้น แม้มี “กรมดับเพลิง” เช่นนี้แล้วเมื่อเกิดเพลิงใหญ่ทหารก็จำใจต้องไปช่วยอยู่เช่นเดิมนั่นเอง แต่ได้กำลังของ “กรมดับเพลิง” นี้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้อำนวยการและวางแผน

จากเหตุผลดังกล่าว เมื่อได้มีการจัดการทหารมณฑลกรุงเทพฯ ขึ้นพระบาทสมเด็จพระพุทธเจ้าหลวง จึงได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้แยกหน้าที่การดับเพลิงจากฝ่ายทหารให้มาขึ้นกับ “กรมตระเวน” ต่อมาได้เปลี่ยนเป็น “กรมตำรวจนครบาล” มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการป้องกันและดับไฟอย่างเต็มที่ ในสมัยที่กิจการดับเพลิงได้โอนมาขึ้นอยู่กับกรมตำรวจนี้ ตามหลักฐาน ปรากฏว่าในปี พ.ศ.2451 พ่อค้าประชาชนได้ร่วมใจกันบริจาคทรัพย์ซื้อรถดับเพลิงให้แก่กรมตำรวจ 1 คัน และนับว่าเป็นรถดับเพลิงคันแรกที่มีอยู่ในกรมตำรวจจนกระทั่งปี พ.ศ.2474 กรมตำรวจมีรถดับเพลิง 5 คัน เรือดับเพลิง 1 ลำ ซึ่งนับว่าเป็นระยะที่กรมตำรวจมีอุปกรณ์ดับเพลิงที่ทันสมัยขึ้น อำนาจหน้าที่ในการดับเพลิงจึงตกมาเป็นของตำรวจโดยสมบูรณ์ ทหารและบริษัท ที่เคยดำเนินการช่วยเหลืออยู่ก็เลิกล้มไป

ถึงแม้ว่ากรมตำรวจจะมีอุปกรณ์ในการดับเพลิงที่ทันสมัยขึ้นก็ตาม แต่การปฏิบัติงานก็หาบรรลุตามเป้าหมายเท่าที่ควร ปรากฏว่าสถิติเพลิงไหม้และความเสียหายมีประมาณสูงชันเพราะยังขัดข้องอยู่ที่จำนวนเจ้าหน้าที่และการติดต่อสื่อสาร

นับวันที่ประเทศไทยได้เปลี่ยนการปกครองรัฐบาลได้พิจารณาแล้วเห็นว่ากิจการดับเพลิงเป็นงานที่ต้องเร่งปรับปรุงเป็นเรื่องด่วน และถือว่าอัคคีภัยเป็นภัยที่ร้ายแรงของประชาชน ที่ควรได้รับความคุ้มครองโดยเร็วที่สุด จึงได้ตราพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายลักษณะอาญาพุทธศักราช 2475 เพิ่มโทษผู้ทุจริตวางเพลิงให้มากขึ้น โดยมีโทษอย่างแรงที่สุด ถึงการประหารชีวิต ต่อมาคณะรัฐประหารได้จัดตั้งกรรมการขึ้นมาชุดหนึ่งประกอบด้วยผู้แทนคณะรัฐมนตรี ผู้แทนกระทรวงมหาดไทย ผู้แทนฝ่ายทหารและผู้แทนฝ่ายตำรวจ เพื่อพิจารณาทางแก้ไขกิจการดับเพลิงที่ปฏิบัติไม่ได้ผลได้ตามเป้าหมายในขณะนั้น ผลการพิจารณาหารือของกรรมการชุดนี้ มีความเห็นว่าควรจะต้องจัดตั้งกองดับเพลิงอาชีพหรือประจำขึ้น อย่างที่นานาประเทศปฏิบัติกัน แต่เนื่องจากทางตำรวจยังขาดกำลังคนและงบประมาณ กระทรวงกลาโหมจึงได้ส่งโอนเงินเดือนและกำลังคนมาขึ้นกับกรมตำรวจ โดยจัดรวบรวมหน่วยดับเพลิงที่กระจัดกระจายกันอยู่ มาเข้าเป็นแผนกหนึ่ง ในความรับผิดชอบของหัวหน้าแผนกดับเพลิง ขึ้นตรงต่อกรมตำรวจ

ในปี พ.ศ. 2480 ด้วยเหตุผลบางประการ กรมตำรวจได้จัดรูปส่วนราชการใหม่จึงเป็นผลให้ต้องโอนกิจการบุคคลในแผนกดับเพลิง ไปสังกัดอยู่กับเทศบาลนครกรุงเทพฯ บรรดาเจ้าหน้าที่ตำรวจได้เปลี่ยนฐานะไปเป็นพนักงานเทศบาล มีสิทธิและหน้าที่ตามพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยระเบียบพนักงานเทศบาลสืบไป

แม้หน่วยดับเพลิง จะได้จัดตั้งขึ้นเป็นปีกแผ่นแล้วในสมัยนั้น แต่เหตุการณ์และอุปสรรคหลายประการ ไม่สามารถช่วยกิจการดับเพลิง ให้วิวัฒนาการไปตามสมควร เจ้าหน้าที่ดับเพลิงที่ได้รับการเอาใจใส่สมัยแรกๆ ต้องประสบปัญหานานานับประการยิ่งกว่านั้นสถานการณ์สงคราม ทำให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงต้องปฏิบัติงานอย่างหนัก เจ้าหน้าที่ที่ได้ออกปฏิบัติงานจนเสียชีวิต และได้รับบาดเจ็บไม่เคยรับค่าตอบแทนเป็นบำเหน็จพิเศษแต่อย่างใดเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจการดับเพลิงในสมัยวิวัฒนาการ

บทเรียนที่ได้ประสพทั้งในยามปกติ จลาจลและสถานการณ์สงคราม ทำให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเกิดความอดทนความมานะบากบั่นและหาทางปรับปรุงตนเอง ให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ โดยยึดถืออุดมคติในการทำงานเพื่อรักษาไว้ซึ่งทรัพย์สินของประชาชนและประเทศชาติ ในปี พ.ศ. 2496 กระทรวงมหาดไทยได้ตระหนักถึงภาระหน้าที่ด้านนี้อย่างมาก จึงได้สั่งโอนกิจการดับเพลิงจังหวัดพระนคร-ธนบุรี กลับเข้ามาขึ้นสังกัดกรมตำรวจ ตามเดิม โดยกำหนดให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมีฐานะเป็นกอง กำกับกับการในกองสวัสดิภาพประชาชน เรียกว่า "กองกำกับการดับเพลิง" แบ่งส่วนราชการ เป็น 4 แผนก คือ

- แผนกนครบาลพระนครเหนือ
- แผนกนครบาลพระนครใต้
- แผนกนครบาลธนบุรี
- แผนกช่างและแผนกการ

ในปี พ.ศ. 2501 ซึ่งอยู่ในสมัยการปฏิวัติ ได้เกิดเพลิงไหม้ที่วราษอาณาจักร ประเมินค่าความเสียหายถึง 124, 190, 663 บาทคณะปฏิวัติได้ตระหนักถึงภัยพิบัติ ที่เกิดจากอัคคีภัยเป็นอย่างมาก จึงได้พิจารณาให้มีการแก้ไขงานในด้านป้องกันและระงับอัคคีภัยขึ้นและผลการพิจารณาคั้งนี้ กองกำกับการดับเพลิงได้ถูกยกฐานะขึ้นเป็น "กองตำรวจดับเพลิง" ขึ้นตรงต่อกองบัญชาการตำรวจนครบาล แบ่งส่วนราชการออกเป็น 2 กองกำกับการ คือ

กองกำกับการ 1 มี 2 แผนก คือ

- แผนกป้องกันเพลิง
- แผนกอบรมการดับเพลิง

กองกำกับการ 2 มี 2 แผนก คือ

- แผนกผจญเพลิง
- แผนกช่าง

การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของกิจการดับเพลิง

แม้ว่า หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกิจการดับเพลิง จะได้รับการยกฐานะเป็น "กอง" ก็ตามแต่สภาพเครื่องมือเครื่องใช้ ที่มีอยู่ส่วนมาเป็นของเก่าชำรุดทรุดโทรมเป็นอย่างยิ่ง เมื่อเกิดเพลิงไหม้แต่ละครั้ง เครื่องมือที่มีอยู่ใช้ไม่ใคร่ได้ผล เพราะกองตำรวจดับเพลิงยังขาดงบประมาณ ขาดเจ้าหน้าที่จะซ่อมแซม การปฏิบัติงานแต่ละครั้งจึงไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร แต่ก็ยังนับว่าเป็นนิมิตที่ดีของกองตำรวจดับเพลิง และทรัพย์สินของประชาชน ที่ พล.ต.อ. ประเสริฐ รุจิรวงศ์ เมื่อครั้งดำรงตำแหน่งเป็นรองอธิบดีกรมตำรวจได้มาตรวจราชการกองตำรวจดับเพลิง เมื่อวันที่ 2 พ.ย. 2500 เวลาประมาณ 11.00 น. และผลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจราชการของท่านครั้งนั้นท่านได้พบสภาพชำรุดทรุดโทรม ของเครื่องมือเครื่องใช้อาคารที่ทำการเป็น
อย่างมาก และได้สั่งการให้ปรับปรุงกิจการของ กองดับเพลิงให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยได้จัดการให้
เพิ่มทั้งจำนวนเจ้าหน้าที่และงบประมาณในการดับเพลิง ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการ
เปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญยิ่งของวงการดับเพลิงของประเทศไทย ก็ว่าได้ เพื่อให้ท่านผู้อ่านได้ทราบถึงสภาพ
ของกองตำรวจดับเพลิงตอนนั้น จึงขอยกบันทึกการตรวจราชการ ของรองอธิบดีกรมตำรวจ มาเพื่อ
ประกอบการพิจารณา คือ

“ 2 พ.ย. 2500 เวลา 11.00 น. ได้มาตรวจสถานีดับเพลิงพญาไท ได้ตรวจสถานที่ต่างๆ
รถดับเพลิงอยู่ในสภาพเรียบร้อย ห้องพัสดุควรจะได้จัดเข้าของเครื่องใช้ให้เป็นที่เป็นที่แห้งๆ และทำป้ายบอก
จำนวนให้เรียบร้อย เมื่อของใดที่ไม่ใช้ก็ให้รายงานจำหน่ายเสีย โรงซ่อมยังไม่สะอาดให้จัดการให้เรียบร้อย
ห้องส้วมห้องน้ำให้ดูแลให้สะอาดส่วนต่างๆ ไปพอใช้การตรวจขอให้ตรวจกันจริงห้องสมุดยังมีน้อยไป ควรจะ
หาซื้ออีกให้ขอจากผู้มีจิตศรัทธา ข้าราชการที่ตามในการดับเพลิงให้ทำสมุดประวัติไว้ จะได้ให้ รุ่นหลังดูเป็น
ตัวอย่างจะได้มีกำลังใจในการดับเพลิง ในการปฏิบัติราชการ ประดูเข้ารัฐสภาด้วยคับแคบไป เวลาจะออก
ดับเพลิงคงจะไม่เหมาะ เครื่องมือเครื่องซ่อมซึ่งมีไม่เพียงพอ ให้รายงานขึ้นไป การเบิกของจาก พช. ก็ยัง
ไม่ได้ให้เร่งไปอีก

ลงชื่อ พลตรี ประเสริฐ รุจิรวงศ์

รอง อ.ตร.

2 พ.ย. 2500

หลังจากที่ รองอธิบดีกรมตำรวจ มาตรวจราชการในครั้งนั้นแล้ว ก็ได้สั่งให้มีการปรับปรุง
กิจการดับเพลิงให้เจริญรุดหน้าขึ้นเป็นลำดับ ได้จัดสรรงบประมาณให้ซ่อมแซมรถเก่า ที่ชำรุดให้ใช้งานได้
เป็นอย่างมาก จนกระทั่งในต้นปี พ.ศ. 2503 แผนกช่างของกองตำรวจดับเพลิง ได้ดัดแปลงรถแลนด์โรเวอร์
ที่ชำรุด ของกองพลการกรมตำรวจ เป็นรถดับเพลิงคันแรกที่เกิดในประเทศไทยและได้ให้ชื่อว่า “รถเสริม
กำลัง 9” หมายเลขไล่ 0471 ซึ่งนับว่าได้ประหยัดงบประมาณแผ่นดินเป็นจำนวนมาก

จากการมองการณ์ไกลของ พล.ต.อ. ประเสริฐ รุจิรวงศ์ ดังที่กล่าวมาแล้ว กองตำรวจ
ดับเพลิง จึงได้ขยายแผนการปฏิบัติงานออกไปเพื่อให้บริการแก่ประชาชน และความเจริญรุ่งเรืองของ
บ้านเมือง ในการนี้กองตำรวจดับเพลิง มีสภาพพร้อมที่จะช่วยเหลือประชาชนทั่วประเทศ ไม่เพียงแต่ด้านไฟ
ไหม้อย่างเดียว แม้กระทั่งน้ำท่วม พายุ การขาดแคลนน้ำ และอุบัติเหตุต่างๆ ที่ร้ายแรง ตำรวจดับเพลิงจะ
เข้าไปช่วยเหลือพร้อมทั้งอพยพประชาชนและสัตว์เลี้ยง ตลอดจนช่วยซ่อมแซมบ้านพัก และแจกจ่ายเครื่อง
อุปโภค บริโภค เวชภัณฑ์ ให้แก่ผู้ประสบภัยทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้การบริการด้านการช่วยเหลือประชาชนได้ประสบความสำเร็จ และเป็นไปอย่างกว้างขวาง กองตำรวจดับเพลิงได้จัดตั้งหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านนี้ขึ้นโดยเฉพาะ เรียกว่า “หน่วยบรรเทาสาธารณภัย” หรือชื่อย่อ “บ.ภ.” หมายเลข 199

จากแนวความคิดและความตั้งใจจริงอย่างไม่ย่อท้อของ พล.ต.ต.ม.ร.ว.เจตจันทร์ ประวีตร ผู้บังคับการตำรวจดับเพลิง ที่จะปฏิบัติงานด้านการระงับอัคคีภัยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และประกอบกับการมองการณ์ไกลของคณะที่ปรึกษาตลอดจนคณะรัฐมนตรีในสมัยนั้น จึงได้อนุมัติให้กองตำรวจดับเพลิง ขยายส่วนราชการ เพื่อรองรับภารกิจที่เพิ่มมากขึ้น โดยอาศัยกฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมตำรวจ กระทรวงมหาดไทย (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2514 กองตำรวจดับเพลิง จึงยกฐานะ เป็นกองบังคับการตำรวจดับเพลิง และปฏิบัติงานทางด้านป้องกันระงับอัคคีภัยและบรรเทาสาธารณภัย เจริญรุดหน้ามาโดยตลอด

จนกระทั่งได้มีแนวคิดที่จะปรับปรุงโครงสร้างของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของ กองบังคับการตำรวจดับเพลิง ให้มีขนาดเล็กลง โดยมีแนวคิดที่จะโอนภารกิจที่ไม่ใช่หน้าที่ของตำรวจโดยตรงให้ไปอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรง งานด้านดับเพลิงและกู้ภัย ถือเป็นภารกิจหนึ่งที่มีหน้าที่โดยตรงของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ จึงเห็นควรที่จะโอนภารกิจดังกล่าวให้กรุงเทพมหานคร รับผิดชอบดำเนินการ

ภารกิจดับเพลิงคืนสู่กรุงเทพมหานคร

ในปี พ.ศ. 2546 คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเมื่อวันที่ 21 มกราคม 2546 มติเมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2546 และมติเมื่อวันที่ 16 กันยายน 2546 เรื่องการดำเนินการถ่ายโอนภารกิจกองบังคับการตำรวจดับเพลิงสำนักงานตำรวจแห่งชาติไปอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร โดยให้ภารกิจกองบังคับการตำรวจดับเพลิง สำนักงานตำรวจแห่งชาติไปอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานครตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 และคณะรัฐมนตรีมีความเห็นว่าเมื่อสำนักงานตำรวจแห่งชาติโอนยานพาหนะ วัสดุ, อุปกรณ์ และอาคารสถานที่ให้กรุงเทพมหานครแล้ว กรุงเทพมหานครก็สามารถปฏิบัติภารกิจการรักษาความปลอดภัยแทนสำนักงานตำรวจแห่งชาติได้เป็นอย่างดี

ตั้งสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

เพื่อปฏิบัติตาม มติของคณะรัฐมนตรี ที่ให้โอนภารกิจดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย มาอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร กรุงเทพมหานคร ได้มีคำสั่งที่ กำหนดให้ภารกิจดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย ที่รับโอนมาจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติอยู่ในความดูแลของหน่วยงานใหม่ของกรุงเทพมหานคร มีสถานะเป็นสำนักที่ชื่อว่า “สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย” และเนื่องจากมีข้าราชการตำรวจในสังกัดกองบังคับการตำรวจดับเพลิง โอนไปสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเพียง 170 นาย สำนักงานตำรวจแห่งชาติ จึงได้มีหนังสือที่ ตช.0006.334/4719 ลงวันที่ 31 ตุลาคม 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติให้ข้าราชการตำรวจในสังกัดของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ จำนวน 1,217 ราย ช่วยราชการที่สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรุงเทพมหานครเพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามที่ผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครมอบหมายมีกำหนด 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 เป็นต้นไป

กรุงเทพมหานครได้รับมอบภารกิจดับเพลิงจากสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2546 พร้อมได้มีพิธีรับมอบภารกิจเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2546

สำนักงานตำรวจแห่งชาติได้มีหนังสือที่ ตช. 006.28/11825 ลงวันที่ 11 พฤศจิกายน 2546 และหนังสือที่ ตช. 0006.28/3582 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2546 เชิญประชุมหารือการประสานงานเกี่ยวกับการโอนภารกิจกองบังคับการตำรวจดับเพลิง สำนักงานตำรวจแห่งชาติไปอยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับภารกิจการถวายความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในเขตพระราชฐานที่ประทับ ซึ่งในคราวการประชุมในวันที่ 12 พฤศจิกายน 2546 และวันที่ 20 พฤศจิกายน 2546 นั้น ได้มีข้อสรุปในเรื่องกำลังพล อาคารสถานที่ วัสดุ – อุปกรณ์ และยานพาหนะ และในเรื่องการถวายความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในเขตพระราชฐานที่ประทับทั้งในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปริมณฑลและพื้นที่ต่างจังหวัด ซึ่งกรุงเทพมหานครจะต้องดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรีโดยจะต้องปฏิบัติภารกิจถวายความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร สำหรับพื้นที่ต่างจังหวัดในระยะแรกของการรับโอนจะต้องสนับสนุนกำลังเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติภารกิจการถวายความปลอดภัยด้านอัคคีภัยระยะหนึ่งจนกว่ากระทรวงมหาดไทยจะมีความพร้อม

1.1.2 เหตุผลในการเสนอโครงการทำวิทยานิพนธ์

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีหน้ารับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุม ป้องกันและระงับอัคคีภัย และการบรรเทาสาธารณภัยอื่นๆ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร พร้อมทั้งให้การสนับสนุนในส่วนของภูมิภาค ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัยพุทธศักราช 2495 ตลอดจนพระราชบัญญัติและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากสภาพการปัจจุบัน กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางความเจริญของประเทศในทุกๆ ด้านอันก่อให้เกิดปัจจัยในการดึงดูดประชากรจากส่วนภูมิภาค อพยพเข้ามาประกอบอาชีพในกรุงเทพมหานครเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดอัตราการขยายตัวของจำนวนประชากรและสิ่งก่อสร้าง ขึ้นอย่างรวดเร็วและไร้ทิศทาง ส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ ในปริมาณสูง เช่น พลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า และเชื้อเพลิง ซึ่งการใช้พลังงานดังกล่าวเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอัคคีภัย อันเป็นการสูญเสียโดยตรงต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน และเป็นการสูญเสียทางอ้อมด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างประมาณค่ามิได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ในทางตรงกันข้าม การให้ความรู้ทางด้านการป้องกันอัคคีภัยกลับมีอยู่ในวงจำกัด อีกทั้งขาดแคลนสถานที่ให้ความรู้ที่เหมาะสม และปัจจุบันทางราชการยังไม่มีหน่วยงานในการฝึกอบรมทักษะที่มีมาตรฐาน ในขณะที่เอกชนมีผู้ดำเนินงานอยู่หลายราย เมื่อพิจารณาประเด็นปัญหาดังกล่าว กองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ ได้เสนอโครงการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมการป้องกันอัคคีภัยขึ้นตามเมืองใหญ่ๆ ในประเทศไทย รวมทั้งส่งผู้เชี่ยวชาญมาช่วยทำการสอนเพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ใช้ฝึกอบรมแล้วยังใช้เป็นสถานที่สำหรับเผยแพร่ความรู้ออกสู่สังคมในวงกว้าง

ตั้งแต่วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 ที่ผ่านมากองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี ได้ยกเลิกกองบังคับการตำรวจดับเพลิงลงไป โดยไม่ขึ้นกับกรมตำรวจเหมือนเดิม แต่จะขึ้นกับกองบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรีแทน จะมีชื่อเรียกว่า เจ้าหน้าที่ดับเพลิงแพนการใช้คำว่าตำรวจดับเพลิง เป็นการแยกหน้าที่ออกกันอย่างชัดเจนโดยเจ้าหน้าที่ดับเพลิงนอกเขตกรุงเทพและปริมณฑลจะใช้พนักงานเทศบาลตามเขตนั้นๆ

เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดตั้งโครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งอยู่ในสังกัดสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย อันึ่งเพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้และฝึกอบรมวิชาการด้านการให้ความช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัยแล้ว ยังเพื่อเป็นสถานีดับเพลิงย่อยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะในเขตริมแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งหลักพิจารณามีดังนี้

- ในกรณีที่เกิดเหตุอัคคีภัยในชุมชนแออัดหรือพื้นที่ที่มีการอาศัยอยู่หนาแน่นในบริเวณที่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาหรือแม่น้ำสายต่างๆ ที่มีทางเชื่อมกับแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตกรุงเทพมหานคร การให้ความช่วยเหลือเป็นไปอย่างยากลำบาก เนื่องจากการดับเพลิงโดยใช้รถดับเพลิงซึ่งมีขนาดใหญ่ไม่สามารถเข้าไปในชุมชนนั้นได้ ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้นการให้ความช่วยเหลือโดยใช้เรือดับเพลิงทางน้ำจึงเป็นทางออกอีกรูปแบบหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย

- สถานีดับเพลิงทางฝั่งธนบุรีมีไม่เพียงพอ ทางฝั่งธนบุรีมีพื้นที่ประมาณ 2 ใน 5 ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร แต่มีสถานีดับเพลิงเพียง 1 ใน 3 ส่วนของสถานีดับเพลิงทั้งหมดที่มีอยู่ และมีสถานีดับเพลิงขนาดใหญ่เพียง 1 ใน 6 ส่วนของสถานีดับเพลิงขนาดใหญ่ที่กองป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีอยู่ และมีสถานีดับเพลิงย่อยเพียง 1 ใน 4 ของทั้งหมด

- แบ่งเบาภาระหน้าที่ของกองป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยให้สามารถดูแลพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงมากกว่าแต่ก่อน ลดการสนับสนุนจากทางสถานีดับเพลิงพญาไทเป็นการลดปัญหาเรื่องการล่าช้าและปัญหาทางด้านการจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ได้กำหนดเป้าหมายในการจัดตั้ง โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา ขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงการปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ให้ออกมาวัตถุประสงค์ทางด้านต่างๆ ดังนี้

ทางด้านนโยบาย

เพื่อตอบสนองนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) และแผนมหาดไทย มาบทฉบับที่ 6 สอดคล้องกับแผนกรมตำรวจ แม่บทฉบับที่ 3 สาขาการบริการสังคม (แผนงานด้านบรรเทาสาธารณภัย)

ทางด้านเศรษฐกิจ

เพื่อลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของประชากร ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ

ทางด้านสังคม

- เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางสังคมในด้านความปลอดภัย ลดอัตราการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเนื่องจากอัคคีภัย อันเป็นการส่งเสริมศักยภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีของสาธารณชน
- เพื่อเป็นศูนย์บริการประชาชนในการให้ความรู้ ความชำนาญ โดยการเผยแพร่และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยเบื้องต้น ตลอดจนเพื่อเป็นการบรรเทา สาธารณภัยทางอ้อม
- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการแสวงหาความร่วมมือจากประชาชนและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันและระงับอัคคีภัย

ทางด้านเทคโนโลยี

- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาการบริหาร การจัดการ และค้นคว้าวิทยาการเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการดับเพลิงให้ทันต่อเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนเพิ่มขีดความสามารถ และยุทธวิธีในการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- เพื่อเป็นศูนย์กลางในการติดต่อขอความช่วยเหลือ และความร่วมมือจากนานาชาติ ทางด้านเทคนิควิทยาการใหม่ๆ ในการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เป็นศูนย์กลางในเขตกรุงเทพมหานครในการฝึกอบรมป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นที่มีคุณภาพ และเป็นแหล่งข้อมูลที่เอื้ออำนวยในการฝึกอบรม

-เป็นศูนย์กลางให้ความรู้ความเข้าใจในการป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นแก่ ประชาชนและอาสาสมัคร

-เป็นหน่วยสำรองในการช่วยเหลือร่วมกับเจ้าหน้าที่ในกรณีฉุกเฉินในบริเวณใกล้เคียงกับที่ตั้ง
โครงการ

-เป็นสถานที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกอบรมแก่ประชาชนทั่วไป

ทางการศึกษา

เพื่อเป็นสถานที่เพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ ประสบการณ์ตลอดจนวิทยาการใหม่ๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงภาครัฐและเอกชนทั้งที่มีอยู่และได้รับการบรรจุใหม่ ให้สามารถปฏิบัติการกิจในการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานสากล สามารถนำอุปกรณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ทางจิตใจ

-เพื่อปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม จริยธรรม คุณธรรม เจตนาดี และจรรยาบรรณที่ดี ต่อการประกอบอาชีพที่เสี่ยงภัยเพื่อผู้อื่น ให้กับเจ้าพนักงานดับเพลิง

-เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงทางจิตใจของเจ้าพนักงานดับเพลิง ให้แข็งแกร่งและกล้าหาญ เพื่อสามารถปฏิบัติการกิจให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

-เพื่อสร้างขวัญกำลังใจ ตลอดจนถึงทัศนคติที่ดีต่อเจ้าพนักงานดับเพลิง และอาชีพพนักงานดับเพลิง ให้กับประชาชน เพื่อยกระดับสถานภาพของอาชีพนี้ อันส่งผลทางอ้อมถึงสภาวะจิตใจของเจ้าพนักงาน ให้เกิดความภาคภูมิใจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าพนักงานดับเพลิง

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

ทางด้านสถาปัตยกรรม

-ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม ให้สอดคล้องกับสภาพอากาศในไทย

-ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ เช่น การจัดที่ว่าง จัดวางตำแหน่งขององค์ประกอบต่างที่มีผลต่อผู้ใช้โครงการ

-ศึกษารูปแบบอาคารกับพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ การติดต่อราชการ ค้นคว้าข้อมูล ระบบทางสัญจรทั้งภายในและภายนอกอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางด้านวิศวกรรม

- ศึกษาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการก่อสร้าง
- ศึกษางานระบบภายในโครงการ และอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ
- ศึกษาโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการ เพื่อนำมาใช้อื่นๆ
- ศึกษาถึงลักษณะการฝึกอบรมพิเศษ (เฉพาะด้านอัคคีภัย)

1.4 ขอบเขตและองค์ประกอบของโครงการ

-การฝึกนักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เมื่อเรียนจบตามหลักสูตรจะถูกบรรจุเป็นเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในหน่วยงานดับเพลิง

-ฝึกพื้นฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยต้องมีคุณสมบัติในการปฏิบัติงานในหน่วยงานดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1 ปี เมื่อเรียนจบหลักสูตรจะถูกแต่งตั้งเป็นพนักงานดับเพลิงในหน่วยงานดับเพลิง

-ฝึกเจ้าหน้าที่อาสาสมัครป้องกันอัคคีภัยโดยจะเป็น ประชาชน ชาวบ้าน และฝึกนักดับเพลิงรุ่นเยาว์ ในโครงการ “เด็กดับไฟ”

-ฝึกอบรมให้แก่พนักงานรัฐวิสาหกิจ ราชการ บริษัท ห้างร้าน รู้พื้นฐานเบื้องต้นในการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งหน่วยงานต่างๆ จะแจ้งความจำนงขอเข้ารับการฝึกเอง

-จัดนิทรรศการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยโครงการนี้กำหนดขอบเขตขององค์ประกอบโครงการ

โครงการนี้มีพื้นที่รับผิดชอบการฝึกอบรมเฉพาะในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล และยังใช้เป็นสถานที่ให้ความรู้แก่ประชาชนผู้สนใจ ซึ่งสามารถกำหนดขอบเขตองค์ประกอบของโครงการในการออกแบบสถาปัตยกรรมได้ดังนี้

-ส่วนกิจกรรม การฝึกอบรม ทั้งภาคทฤษฎีและภาคสนาม ห้องประชุม ห้องบรรยาย สนามฝึกเฉพาะ

-ส่วนบริหารและดำเนินการ

-ส่วนประกอบโครงการเพื่อความสมบูรณ์ เช่น ร้านอาหาร ที่จอดรถ Workshop

1.5 ขอบเขตการศึกษาโครงการ

-ศึกษาการออกแบบอาคารเรียน ส่วนประกอบเสริมภายในศูนย์ฝึกอบรม โดยเสนอเทคนิคใหม่ๆ ในการเรียนการสอน

-ศึกษาการออกแบบอาคารให้เข้ากับสภาพแวดล้อม สัมพันธ์กับความเจริญทางเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาการออกแบบอาคารให้ประหยัดพลังงาน ออกแบบระบบต่างๆ ให้ช่วยประหยัดพลังงาน
- ศึกษาการออกแบบฐานฝักพิเศษเฉพาะทางทางด้านกรป้องกันอัคคีภัย

1.6 นิยามและคำจำกัดความ

เพื่อความเข้าใจในคำศัพท์เฉพาะทางการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จึงได้จัดรวบรวมคำนิยามและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการดับเพลิงและการบรรเทาสาธารณภัย ไว้พอสังเขปดังนี้

ป้องกันอัคคีภัย หมายความว่า การดำเนินการเพื่อมิให้เกิดเพลิงไหม้ และให้หมายความรวมถึง การเตรียมการเพื่อรองรับเหตุการณ์เมื่อเกิดเพลิงไหม้ด้วย

ระงับอัคคีภัย หมายความว่า การดับเพลิงและการลดการสูญเสียชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินอันเนื่องมาจากการเกิดเพลิงไหม้

สิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่าย หมายความว่า เชื้อเพลิง สารเคมี หรือวัตถุอื่นใดไม่ว่าจะมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซ ที่อยู่ในภาวะพร้อมจะเกิดการสันดาปจากการจุดติดใดๆ หรือการสันดาปเอง ทั้งนี้ ตามรัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา

พนักงานดับเพลิง หมายความว่า ผู้ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นแต่งตั้งให้มีหน้าที่ป้องกันอัคคีภัยและระงับอัคคีภัย

อาสาดับเพลิง หมายความว่า ผู้ซึ่งพนักงานท้องถิ่นแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ช่วยเหลือพนักงานดับเพลิงในการป้องกันอัคคีภัยและระงับอัคคีภัย

บรรเทาสาธารณภัย หมายความว่า การระงับโดยทำให้สงบลงโดยเร็ว หรือหมายถึง การเอื้ออำนวยให้ผู้ประสบภัยได้ที่พึ่งพา ทำให้ความลำบาก ความเดือดร้อนลดลงหรือหมดไป เป็นการปฏิบัติอย่างฉับพลัน ต่อสถานที่ๆ มีเหตุเกิดขึ้น

สาธารณภัย หมายความว่า สิ่งที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงและกว้างขวาง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือจากการกระทำของมนุษย์ก็ได้ เช่น ภัยจากธรรมชาติ ดิน น้ำ ลม ไฟ ภัยแห่งความอดอยาก ภัยแห่งความแห้งแล้ง ภัยแห่งการก่อความวุ่นวาย ภัยสงคราม และโรคภัยไข้เจ็บ

สาธารณภัยที่เกิดจากดิน คือ แผ่นดินไหว แผ่นดินเลื่อนและถล่ม (ซึ่งในประเทศไทยมีปรากฏการณ์แผ่นดินไหวเพียงเล็กน้อย)

สาธารณภัยที่เกิดจากน้ำ คือ น้ำท่วมหรืออุทกภัย (ประเทศไทยประสบปัญหาเสมอมา ทั้งนี้เนื่องจากมีประชากรเพิ่มขึ้น พื้นที่ที่ไม่เคยมีใครเข้าไปอยู่อาศัยก็มีประชากรเข้าไปในพื้นที่นั้น ซึ่งบางที่เป็นพื้นที่ลุ่ม นอกจากนั้นการตัดไม้และทำลายสิ่งแวดล้อมก็เป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณภัยที่เกิดจากลม คือ วาตภัย (ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อประเทศไทยเช่นกัน เป็นเพราะธรรมชาติที่ช่วยกันป้องกันจนหมดไป ก่อให้เกิดปัญหาพายุรุนแรงขึ้นได้)

สาธารณภัยจากไฟ คือ อัคคีภัย (ไฟเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษยชาติถ้าหากการใช้ไฟอย่างขาดความควบคุม ปัญหาก็จะเกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันก่อให้เกิดปัญหาร้ายวันเป็นประจำ บางครั้งก่อปัญหาทำความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างกว้างขวาง)

ภัยแห่งความแห้งแล้ง ภัยที่เกิดขึ้นกับประเทศที่อยู่ในโซนร้อน ประเทศไทย เองก็ประสบปัญหาเป็นประจำทุกปีไปไม่มากก็น้อย นับวันจะทวีความรุนแรงขึ้น เพราะธรรมชาติหมดไปจากการทำลายล้างของมนุษย์ และการหวังผลประโยชน์จากการปิดกั้นธรรมชาติ การได้รับประโยชน์ส่วนหนึ่งโดยไม่คำนึงถึงการทำลายอีกส่วนหนึ่ง จนเป็นผลกระทบในระยะยาว เกิดความอดอยากตามมา เพราะการพึ่งพาธรรมชาติในการเกษตรหมดไปนั่นเอง

ภัยแห่งการก่อความวุ่นวายและสงคราม เป็นการกระทำของมนุษย์ซึ่งภัยเหล่านี้ประชาชนจะต้องช่วยเหลือตนเองนอกเหนือจากที่รัฐจัดให้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

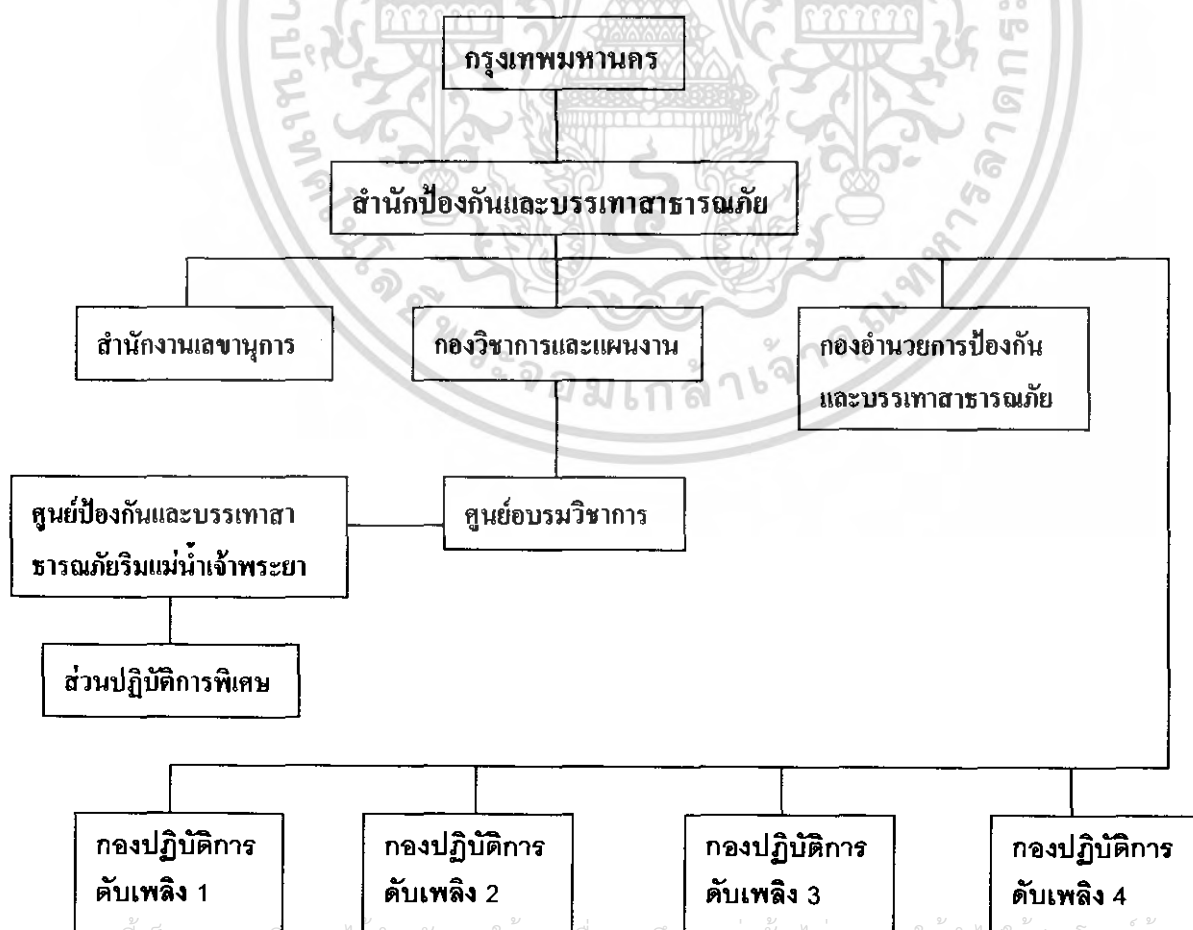
การศึกษาลักษณะการดำเนินงานของโครงการ

2.1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2.1.1 การดำเนินงานและโครงสร้างการบริหารของโครงการ

โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา นี้ สามารถแบ่งภาคการทำงานได้เป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งคือส่วนที่เป็นศูนย์บรมวิชาการและบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยต่างๆ ซึ่งอยู่ในหน่วยงานกองวิชาการและแผนงาน ส่วนที่สองคือส่วนปฏิบัติการฉุกเฉินทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ ที่เกิดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและบริเวณใกล้เคียงตามที่ร้องขอ ส่วนปฏิบัติการพิเศษนี้อยู่ในสังกัดกองปฏิบัติการดับเพลิง 1 และทั้งสองส่วนอยู่ในความรับผิดชอบงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เป็นหน่วยงานหนึ่งของกรุงเทพมหานคร

โครงสร้างสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการบริหารงานของศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมน้ำเจ้าพระยา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 บทบาทและหน้าที่

ภารกิจหน้าที่ความรับผิดชอบของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งกำหนดเป็นส่วนราชการระดับกองหรือเทียบเท่ากอง มีหน้าที่ความรับผิดชอบ

- ระวังอัคคีภัยตาม พ.ร.บ.ป้องกันอัคคีภัย
- ตรวจวางแผนป้องกันอัคคีภัย
- ตรวจสอบสาเหตุเพลิงไหม้
- ช่วยเหลือผู้ประสบสาธารณภัย
- อบรมอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย
- งานฝึกอบรมป้องกันอัคคีภัย
- งานด้านการสื่อสารต่างๆ

แบ่งส่วนราชการออกเป็น 7 กอง ดังนี้

สำนักงานเลขานุการ

หน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนักงานช่วยอำนวยความสะดวกและเลขานุการ ดำเนินงานด้านบริหารงานบุคคล งานคลัง งานพัสดุ งานการประชุม งานนิติกรรมและสัญญา การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และยานพาหนะ งานอื่นๆ ที่รับผิดชอบของกองใด โดยเฉพาะและปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับจัดงานธุรการ และงานสารบรรณ ควบคุมเวลาทำงานของข้าราชการในสำนัก และงานอื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ให้เป็นหน้าที่ของฝ่ายใด
- ฝ่ายการเจ้าหน้าที่ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับจัดทำประวัติ ทำเนียบ และควบคุมอัตรากำลังข้าราชการ เรื่องบำเหน็จความชอบ การขอลงประวัติความดีความชอบราชการพิเศษ ประวัติความผิด และการเพิ่มประวัติของข้าราชการ การขอเลื่อนตำแหน่ง เลื่อนเงินเดือน การบรรจุแต่งตั้ง โอนลาออก ลาหยุดราชการ ตลอดจนแจ้งการถึงแก่กรรมของข้าราชการ และตรวจสอบบัญชีการขอเลื่อนบำเหน็จประจำปี จัดเก็บรักษาสมุดประวัติของข้าราชการในสังกัด รวบรวมการหมายเหตุแก้ไขเพิ่มเติมรายการต่างๆ ตามหลักฐานการจำหน่ายตลอดจนจัดการเกี่ยวกับ กพ.7 ทำบัตรประจำตัว บัตรประวัติข้าราชการ และบัตรเหรียญต่างๆ ขอพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ เครื่องหมายแสดงความชอบขององค์การสาธารณะ ให้กับข้าราชการในสังกัด
- ฝ่ายการคลัง มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการเงิน การบัญชี การเก็บรักษาเงิน และงบประมาณและโครงการประจำปีเกี่ยวกับงานในสำนัก การพัสดุ การจัดหาจัดซื้อสิ่งของที่จะต้องมิต้องใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำเบิกจ่ายสิ่งของหลวงของใช้ในงานราชการ ทำบัญชีคุมสิ่งของหลวง เครื่องมือเครื่องใช้ทุกประเภท ทำบัญชีควบคุมยานพาหนะ อาวุธ ยุทโธปกรณ์ ที่มี และใช้อยู่ในสำนักฯ

กองวิชาการและแผนงาน

หน้าที่ความรับผิดชอบ เกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์และวางแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การพัฒนาระบบป้องกันสาธารณภัย การตรวจสอบอาคารสถานที่ที่มีการความเสี่ยง และการดำเนินการใดๆ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบและวิเคราะห์สาเหตุการเกิดเพลิงไหม้ รวมทั้งเป็นศูนย์สารสนเทศและให้บริการเอกสารสิ่งพิมพ์และสื่อต่างๆ ทางวิชาการด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การจัดทำแผนแม่บทการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การจัดฝึกอบรมและเผยแพร่วิชาการป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมทั้งการกู้ภัย การประสานความร่วมมือกับนานาประเทศด้านวิชาการ และทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการดังนี้

- งานธุรการ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านสารบรรณและธุรการทั่วไป งานการเจ้าหน้าที่ งานการเงินและงบประมาณการบัญชีและพัสดุ การประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

- ฝ่ายแผนงาน มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำแผนแม่บท แผนเฉพาะกิจ แผนโครงการต่างๆ ด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของสำนักให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนแม่บทระดับชาติ แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร การทำแผนปฏิบัติการ การทำแผนงาน โครงการด้านป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน การประสาน ติดตาม และประเมินผลแผนงาน โครงการระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกสำนักฯ การศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาทางวิชาการและระบบงานด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การผลิต พัฒนาและเผยแพร่เอกสาร ตำรา และสื่อต่างๆ ทางวิชาการ เป็นศูนย์สารสนเทศทางด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การติดต่อประสานงานแลกเปลี่ยนความรู้ ความร่วมมือ และประสานความช่วยเหลือจากองค์กรภายในและต่างประเทศ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

- ฝ่ายตรวจการและวางแผนป้องกันอัคคีภัย มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการตรวจสอบสภาพปัญหาของอาคาร ที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ทั้งหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน เพื่อนำข้อมูลมาประมวลวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข และวางแผนป้องกันอัคคีภัยให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องในการตรวจอาคารที่อยู่ระหว่างก่อสร้าง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัย ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 การตรวจสอบตามข้อร้องเรียนและตามนโยบายของผู้บริหารหรือแผนงาน โครงการเฉพาะกิจด้านการป้องกันอัคคีภัย และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

- กลุ่มงานฝึกอบรม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการฝึกอบรมและเผยแพร่วิชาการป้องกันและระงับอัคคีภัย การกู้ภัยให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องโดยจัดทำแผนงานโครงการฝึกอบรม ดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ การประชุมสัมมนาด้านการป้องกันอัคคีภัยและสาธารณภัยอื่นๆ สนับสนุนวิทยากร ให้คำปรึกษาแนะนำแก่ส่วนราชการหรือหน่วยงานของกรุงเทพมหานครในการฝึกอบรมด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยการกู้ภัย และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการอำนวยการงานสาธารณภัย การประสานงานกับส่วนราชการ งานเอกชน การกำหนดมาตรการการกำกับดูแล การปฏิบัติงานของอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนและอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย การให้การสงเคราะห์และบรรเทาสาธารณภัย การให้การสงเคราะห์และบรรเทาความเดือดร้อนแก่ผู้ประสบภัย การสื่อสารและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

- งานธุรการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านสารบรรณและธุรการทั่วไป งานการเจ้าหน้าที่ งานการเงินและงบประมาณ การบัญชีและพัสดุ การประชุมการควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

- ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติและประสานความร่วมมือเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนสาธารณภัย กำหนดมาตรการกำกับดูแล การปฏิบัติงานของอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน และอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย การจัดตั้งกลุ่มอาสาสมัครกรุงเทพมหานคร การสั่งใช้อาสาสมัคร การจัดทำทะเบียนและบัตรประจำตัวอาสาสมัคร การให้การสงเคราะห์อาสาสมัคร การจัดประชุมอาสาสมัคร การควบคุมดูแลการใช้รถอำนวยการ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

- ฝ่ายบรรเทาผู้ประสบภัย มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ การสงเคราะห์และบรรเทาความเดือดร้อนแก่ประชาชนที่ประสบภัย และปัญหาเฉพาะหน้าในด้านวัสดุสิ่งของและเงินทุนต่างๆ ตามระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยการสงเคราะห์ผู้ประสบสาธารณภัย พ.ศ. 2537 การเชิดชูเกียรติผู้ปฏิบัติงานด้านบรรเทาสาธารณภัยดีเด่น การบำบัดฟื้นฟูผู้ประสบภัย ให้พัฒนาตนเองและชีวิตที่ดีขึ้น เป็นศูนย์กลางรับเรื่องราวผู้ประสบปัญหาความเดือดร้อนต่างๆ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำในการแก้ปัญหาการติดตามและการดำเนินงานและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

- ฝ่ายสื่อสาร มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมและบังคับข้ายสื่อสารเฉพาะงานด้านป้องกันและระงับอัคคีภัย และบรรเทาสาธารณภัย การแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และสาธารณภัยอื่นๆ การดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการติดต่อสื่อสารประสานงานกับหน่วยงานภายในและภายนอกสังกัดกรุงเทพมหานคร จัดให้มีข้อมูลด้านแผนที่เส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร ข้อมูลแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการระงับอัคคีภัย ข้อมูลเกี่ยวกับแปลนอาคาร ทงเข้า – ออก และทางหนีไฟในอาคาร ข้อมูลเกี่ยวกับการ

85106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเก็บและการขนส่งวัตถุที่เป็นสารเคมีหรือวัตถุไวไฟ ข้อมูลชื่อที่อยู่ของผู้แจ้งเมื่อโทรศัพท์เข้ามาติดต่อ อันเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบว่าในบริเวณนั้นมีการเกิดเหตุจริง และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุน การปฏิบัติงานป้องกัน ระวังอัคคีภัยและบรรเทาสาธารณภัย และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

กองปฏิบัติการดับเพลิง 1

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการระงับอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ ที่ขึ้นในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล หรือตามที่ร้องขอ กู้ภัยและช่วยเหลือผู้ประสบภัย ตรวจสอบป้องกันอัคคีภัยและภัยพิบัติอื่นๆ สำรวจและจัดทำแผนที่ แหล่งน้ำ แหล่งชุมชนและเส้นทางตามจุดอันตราย ดูแลและรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ ยานพาหนะต่างๆ ให้อยู่ในสภาพปฏิบัติงานได้ทุกโอกาส ฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้มีความรู้ความชำนาญใน การปฏิบัติหน้าที่ ให้การช่วยเหลืองานและบริการประชาชน ส่วนงานราชการและหน่วยงานอื่นๆ ร้องขอ และปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยรับผิดชอบสถานีดับเพลิง 6 สถานี และสถานีย่อย 1 สถานีดังนี้

สถานีดับเพลิงภูเขาทอง

สถานีดับเพลิงย่อยสวนมะลิ

สถานีดับเพลิงบางรัก

สถานีดับเพลิงยานนาวา

สถานีดับเพลิงถนนจันทร์

สถานีดับเพลิงบรรทัดทอง

สถานีดับเพลิงทุ่งมหาเมฆ

กองปฏิบัติการดับเพลิง 2

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่นเดียวกับกองปฏิบัติการดับเพลิง 1 โดยรับผิดชอบสถานีดับเพลิง จำนวน 6 สถานี และสถานีย่อย 2 สถานี ดังนี้

สถานีดับเพลิงบางกะปิ

สถานีดับเพลิงย่อยห้วยขวาง

สถานีดับเพลิงบางชัน

สถานีดับเพลิงลาดกระบัง

สถานีดับเพลิงห้วยหมาก

สถานีดับเพลิงพระโขนง

สถานีดับเพลิงคลองเตย

สถานีดับเพลิงย่อยป้อมไถ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กองปฏิบัติการดับเพลิง 3

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่นเดียวกับกองปฏิบัติการดับเพลิง 1 โดยรับผิดชอบสถานีดับเพลิง
จำนวน 6 สถานี และสถานีย่อย 3 สถานี ดังนี้

- สถานีดับเพลิงบางโพ
- สถานีดับเพลิงย่อยสามเสน
- สถานีดับเพลิงลาดยาว
- สถานีดับเพลิงย่อยบางซ้อ
- สถานีดับเพลิงบางเขน
- สถานีดับเพลิงลาดพร้าว
- สถานีดับเพลิงดุสิต
- สถานีดับเพลิงย่อยพญาไท
- สถานีดับเพลิงสุทธิสาร

กองปฏิบัติการดับเพลิง 4

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่นเดียวกับกองปฏิบัติการดับเพลิง 1 โดยรับผิดชอบสถานีดับเพลิง
จำนวน 6 สถานี และสถานีย่อย 5 สถานี ดังนี้

- สถานีดับเพลิงตลาดพลู
- สถานีดับเพลิงย่อยปากคลองสาน
- สถานีดับเพลิงทุ่งครุ
- สถานีดับเพลิงบางอ้อ
- สถานีดับเพลิงย่อยบรมมงคล
- สถานีดับเพลิงดาวคะนอง
- ย่อยบางขุนเทียน
- สถานีดับเพลิงบางแค
- สถานีดับเพลิงย่อยธนบุรี
- สถานีดับเพลิงบางขุนนนท์
- สถานีดับเพลิงย่อยตลิ่งชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ

2.2.1 ประเภทผู้ใช้โครงการ

โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยานี้ เป็นโครงการที่สนองความต้องการด้านการให้ป้องกันเหตุเพลิงไหม้และอุบัติเหตุต่างๆ รวมถึงการบรรเทาทุกข์หรืออำนวยความสะดวกให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยจากเพลิงไหม้และอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นในเขตริมแม่น้ำเจ้าพระยาและในพื้นที่ใกล้เคียง นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน และฝึกอบรมทางการดับเพลิง ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย จำเป็นต้องอาศัยกลุ่มคนเข้ามาเป็นกลไกในการดำเนินงาน และรองรับการดำเนินงานนั้นอย่างมีระบบระเบียบ ดังนั้นจึงแบ่งประเภทของผู้ใช้โครงการได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ

กลุ่มผู้ให้บริการ ประกอบด้วย

กลุ่มผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ กลุ่มคนที่อยู่ในสายงานการบริหารของศูนย์ฝึกอบรม เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกอบรม ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ พนักงานประจำ เจ้าหน้าที่แผนก และครูฝึก เป็นต้น

กลุ่มผู้ให้บริการพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่ให้บริการเพียงครั้งคราว วิทยากร อาจารย์พิเศษ และครูฝึกพิเศษที่ทางศูนย์ฝึกอบรมเชิญมาให้ความรู้

กลุ่มผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย

กลุ่มผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ ผู้ที่เข้ามารับการฝึกอบรม ซึ่งสามารถจำแนกประเภทได้ตามหลักสูตรการฝึกอบรม ได้ดังนี้

- นักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในทฤษฎีวิชาการดับเพลิง สามารถผ่านการคัดเลือกเข้าฝึกอบรม ผู้ให้บริการกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด และอยู่ประจำโครงการตลอดทั้งปี

- เจ้าหน้าที่ดับเพลิง คือ ผู้เข้าฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความรู้ มีความสามารถในการปฏิบัติงานดับเพลิง โดยพื้นฐานอย่างน้อย 1 ปี ถือเป็นกลุ่มที่มีจำนวนรองลงมาจากนักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง และอยู่ประจำโครงการตลอดปีเช่นกัน โดยเข้ารับการฝึกอบรมปีละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย คือกลุ่มคนที่ได้รับการเชิญชวนจากทางราชการให้เข้ารับการฝึกอบรม โดยเฉพาะในเขตชุมชน แหล่งสลัม และบริเวณที่ห่างไกลจากความรับผิดชอบของสถานีดับเพลิง เป็นกลุ่มผู้มาใช้บริการในโครงการเป็นครั้งคราว คือปีละ 9 ครั้ง ครั้งละ 4 วัน
- ประชาชนหรือพนักงานองค์กรต่างๆ หรือหน่วยงานต่างๆ เช่นโรงงาน ห้างสรรพสินค้า อาคารสูง หรือผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน ฝึกอบรมเพื่อสามารถควบคุมเพลิงในเบื้องต้นได้ เป็นกลุ่มผู้มาใช้บริการในโครงการเป็นครั้งคราว คือปีละ 9 ครั้ง ครั้งละ 2 วัน
- ประชาชนทั่วไป ควรได้รับการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้น วิธีควบคุมเพลิงและดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง เป็นกลุ่มผู้มาใช้บริการในโครงการ เพียงเดือนละ 1 วัน

กลุ่มผู้ให้บริการรอง ได้แก่ ผู้ที่สนใจการดำเนินงานของโครงการ ต้องการหาความรู้ทางการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น กลุ่มประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา สื่อมวลชน รวมทั้งผู้มาติดต่อประสานงานกับทางศูนย์ฝึกอบรม

2.2.2 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยานั้น จะพิจารณาจากจำนวนของกลุ่มผู้ให้บริการหลัก และกลุ่มผู้ให้บริการให้บริการประจำเป็นหลัก โดยอ้างอิงจากบัญชีแสดงกำลังพลของโครงการกองบังคับการฝึกอบรมการกู้ภัย และจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่แต่ละหลักสูตรกำหนด ซึ่งสามารถกำหนดได้ดังนี้

จำนวนผู้ให้บริการหลัก (ข้อมูลจากบัญชีแสดงกำลังพลของโครงการกองบังคับการฝึกอบรมการกู้ภัย)

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	กำลังพล
กองบังคับการอำนวยการ	ผู้บังคับการ	1
	รองผู้บังคับการ	1
	นายเวรผู้บังคับการ	1
	เจ้าหน้าที่	2
กองบริหาร	ผู้กำกับการ	1
	รองผู้กำกับการ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	กำลังพล
แผนกปกครอง	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	4
แผนกทะเบียนและธุรการ	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	6
แผนกบัญชีการเงินและพัสดุ	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	5
กองวิชาการ	ผู้กำกับการ	1
แผนกวิชาการ	รองผู้กำกับการ	1
	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
แผนกอบรมและเผยแพร่	เจ้าหน้าที่	10
	ครูฝึก	14
	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
แผนกเอกสารและตำรา	เจ้าหน้าที่	4
	ครูฝึก	6
	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
แผนกสวัสดิการ	เจ้าหน้าที่	3
	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	5
	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
แผนกโภชนาการ	ผู้กำกับการ	1
	รองผู้กำกับการ	1
	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	3
แผนกโภชนาการ	แม่ครัว	3
	ผู้ช่วยงานครัว	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	กำลังพล
แผนกพยาบาล	แพทย์	2
	พยาบาล	2
แผนกอาคารสถานที่	นายช่าง	3
	นักการภารโรง	10
	รักษาความปลอดภัย	3
	เจ้าหน้าที่หอพัก	2
	เจ้าหน้าที่ซักฟอก	2
แผนกบริการ	เจ้าหน้าที่ซักฟอก	2
	เจ้าหน้าที่สหกรณ์	2
	พลขับ	2
กองปฏิบัติการ	ผู้กำกับการ	1
แผนกควบคุม	รองผู้กำกับการ	1
	สารวัตร	1
แผนกปฏิบัติการ	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	3
	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	16
แผนกอุปกรณ์	สารวัตร	1
	รองสารวัตร	1
	เจ้าหน้าที่	4
รวมบุคลากร		152

จำนวนผู้ให้บริการหลัก

ผู้ให้บริการ ซึ่งในที่นี้หมายถึงผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทางศูนย์ฝึกอบรมได้กำหนดจำนวนไว้แน่นอนแล้ว ตามหลักสูตรการฝึกอบรมแต่ละประเภทแล้ว ดังนี้

- ก. หลักสูตรนักเรียนเจ้าหน้าที่ดับเพลิง คือ เข้ารับการฝึกอบรมในทฤษฎีวิชาการดับเพลิง หลักสูตร 1 ปี ปีละ 1 รุ่น รุ่นละ 150 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน
- ข. หลักสูตรเจ้าหน้าที่ดับเพลิง โดยเข้ารับการฝึกอบรม 15 สัปดาห์ ปีละ 3 รุ่น รุ่นละ 50 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ค. หลักสูตรอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย ระยะเวลาอบรม 4 วัน ปีละ 9 รุ่น รุ่นละ 30 คนโดยมีการอบรมประจำปี ในลักษณะเดือนละ 1 ครั้ง ใน 9 เดือนต่อปี

-ง. หลักสูตรดับเพลิงเบื้องต้น เวลา 1 วัน อบรมปีละ 12 รุ่น รุ่นละ 30 คน ลักษณะเหมือน หลักสูตรอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย แต่จะกำหนดวันไม่ซ้ำกัน

-จ. หลักสูตรเทคนิคจвуเพลิง เวลา 2 วัน อบรมปีละ 9 รุ่น รุ่นละ 20 คนมีการอบรมประจำปี ในลักษณะเดือนละ 1 ครั้ง ใน 9 เดือนต่อปี และไม่ซ้ำซ้อนกับหลักสูตรอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย และหลักสูตรดับเพลิงเบื้องต้น เช่นกัน

ดังนั้นจึงสามารถสรุปจำนวนผู้ใช้โครงการหลักทั้งหมดได้จากจำนวนผู้ให้บริการหลักรวมกับจำนวนผู้ใช้บริการหลัก ดังนี้

จำนวนผู้ให้บริการหลัก เท่ากับ 152 คน

จำนวนผู้ใช้บริการหลัก เท่ากับ จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมหลักสูตรข้อ ก. และข. รวมกับจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมหลักสูตรข้อ ค. หรือ ง. หรือ จ. ที่มีจำนวนมากที่สุด (เนื่องจากมีช่วงระยะเวลาการฝึกอบรมไม่ซ้ำซ้อนกัน) ได้เป็น $150 + 50 + 30 = 230$ คน

สรุปจำนวนผู้ใช้โครงการหลักเป็น 382 คน

2.3 ข้อมูลสนับสนุนโครงการ

2.3.1 หลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมถูกจัดทำขึ้นโดยใช้แม่แบบจากประเทศสวีเดน สหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น นำมาดัดแปลงและปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สภาพการณ์และบุคลากรในประเทศไทย โดยสามารถดัดแปลงเป็นหลักสูตรการฝึกอบรมวิชาการต่างๆ แก่ผู้เข้าร่วมอบรมประเภทต่างๆกันในโครงการได้ดังนี้

หลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนพลตำรวจสายดับเพลิง

หลักสูตรฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรฝึกอบรมอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย

หลักสูตรการดับเพลิงขั้นต้น

หลักสูตรเทคนิคการจвуเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนพลตำรวจสายดับเพลิง

จากมติที่ประชุมสำนักงานกำลังพลและฝ่ายอำนวยการกรมตำรวจ ให้กองบังคับการตำรวจดับเพลิง เปิดรับสมัครข้าราชการตำรวจในระดับชั้นพลตำรวจ เพื่อทดแทนกำลังพลที่ขาดแคลน และเพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของกรมตำรวจและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยสอดคล้องกับแผนกรมตำรวจ แม่บทฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2540-2544) จึงสมควรที่จะมีหลักสูตรผลิตบุคลากรของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง เพื่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอันจะส่งผลให้การบริการประชาชนด้านการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัยได้ผลเป็นรูปธรรม

ระยะเวลาการฝึกอบรม	1 ปี
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	150 คน
คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม	ต้องมีคุณสมบัติหลักสูตรนักเรียนพลตำรวจ ตามระเบียบ กรมตำรวจว่าด้วยการรับสมัครบุคคลเข้าเป็นพลตำรวจ
วิธีคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรม	การสอบข้อเขียนและสอบสัมภาษณ์ ตามเกณฑ์ของ กองบัญชาการการศึกษา กรมตำรวจ
การวัดผล	นักเรียนตำรวจสายดับเพลิง ต้องมีเวลาเรียนแต่ละวิชาไม่น้อยกว่า 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงมีสิทธิได้รับการวัดผลและการประเมินผลวิชานั้นๆ และนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการศึกษาของกองบัญชาการการศึกษา กรมตำรวจ
สำเร็จการศึกษา	สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร โดยได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นผู้มีความประพฤติดี
รายวิชา	

- มวตวิชาการตำรวจ	49 หน่วยกิต	
พล.ตพ	101	ประมวลกฎหมายอาญา 6 หน่วยกิต
พล.ตพ	102	ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา 6 หน่วยกิต
พล.ตพ	103	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป 3 หน่วยกิต
พล.ตพ	104	ระเบียบไม่เกี่ยวกับคดี 2 หน่วยกิต
พล.ตพ	105	การปกครองของไทย 3 หน่วยกิต
พล.ตพ	106	พระราชบัญญัติที่มีโทษทางอาญา 3 หน่วยกิต
พล.ตพ	107	ระเบียบเกี่ยวกับคดี 2 หน่วยกิต
พล.ตพ	108	การสืบสวน 2 หน่วยกิต
พล.ตพ	109	เวรยามสายตรวจ 2 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พล.ดพ	110	การจรรยาจร	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	111	ทะเบียนประวัติอาชญากร	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	112	การพิสูจน์หลักฐาน	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	113	จริยธรรมตำรวจ	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	114	งานสารบรรณ	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	115	การใช้ภาษาไทย	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	116	พลศึกษาและต่อสู้ป้องกันตัว (ปฏิบัติ)	4 หน่วยกิต
พล.ดพ	117	การฝึกตามแบบตำรวจ (ปฏิบัติ)	4 หน่วยกิต

- หมวดวิชาการดับเพลิงและการบรรเทาสาธารณภัย

พล.ดพ	201	การป้องกันอัคคีภัยและระงับอัคคีภัย	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	202	อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	203	ชลศาสตร์และการใช้น้ำดับเพลิง	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	204	อาคาร-การก่อสร้างอาคารและการป้องกันอัคคีภัย ในอาคาร	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	205	ระบบการติดต่อสื่อสาร	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	206	ความรู้ในหน้าที่ดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	207	การผจญเพลิง 1 (วิธีการผจญเพลิง)	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	208	การผจญเพลิง 2 (ผจญเพลิงทั่วไป)	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	209	การผจญเพลิง 3 (ผจญเพลิงลักษณะพิเศษ)	3 หน่วยกิต
พล.ดพ	210	การผจญเพลิงทางน้ำ	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	211	ความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาล	1 หน่วยกิต
พล.ดพ	212	การฝึกการปฐมพยาบาล	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	213	การฝึกการบรรเทาสาธารณภัย	4 หน่วยกิต
พล.ดพ	214	การฝึกการผจญเพลิง	8 หน่วยกิต
พล.ดพ	215	ศึกษาและดูงานนอกสถานที่	2 หน่วยกิต

- หมวดวิชาการฝึกงานในหน้าที่ตำรวจดับเพลิง

พล.ดพ	301	ฝึกงานในสถานีดับเพลิง	4 หน่วยกิต
พล.ดพ	302	ฝึกงานศูนย์รวมข่าว	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	303	ฝึกงานบรรเทาสาธารณภัย	2 หน่วยกิต
พล.ดพ	304	ฝึกงานช่างและการซ่อมบำรุง	2 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายรายวิชา

- พล.ดพ. 201 การป้องกันภัยและระงับอัคคีภัย 3 หน่วยกิต
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย กษณะทางกายภาพและทางเคมีที่เกี่ยวกับการ
 สันดาป (การเผาไหม้) หลักการป้องกันภัยและระงับอัคคีภัย ลักษณะทางสารสมบัติและวิธีเก็บรักษา
 สารเคมีอันตราย การป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการและชุมชนต่างๆ
- พล.ดพ. 202 อุปกรณ์และเครื่องมือเรื่องใช้ 3 หน่วยกิต
 เครื่องดับเพลิงสำหรับดับเพลิงข้างต้น สารเคมีที่ใช้ดับไฟเฉพาะอย่าง อุปกรณ์ในรถดับเพลิง
 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผจญเพลิงในลักษณะพิเศษ อุปกรณ์ที่ใช้ในรถกู้ภัย รถดับเพลิงชนิดต่างๆ รถที่ใช้ในการ
 กู้ภัย ชุดช่วยหายใจ ชุดการปฐมพยาบาล
- พล.ดพ. 203 ชลศาสตร์และการใช้น้ำในการดับเพลิง 1 หน่วยกิต
 บททั่วไปเกี่ยวกับชลศาสตร์ในการดับเพลิง การใช้ชลศาสตร์ในการดับเพลิง การสำรองน้ำที่ใช้ใน
 การดับเพลิง การถ่ายน้ำ
- พล.ดพ. 204 อาคาร-การก่อสร้างอาคารและการป้องกันอัคคีภัยในอาคาร 2 หน่วยกิต
 มาตรฐานการทนไฟของวัสดุก่อสร้างและส่วนประกอบ ประเภทของอาคารและพื้นที่ป้องกัน
 ช่องทางบันไดหนีไฟและช่องเปิดอาคาร ระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิงภายในอาคาร ระบบท่อน้ำ
 ภายนอกตัวอาคาร ระบบหัวจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติที่ใช้ในการป้องกันติดต่อรุกรามภายในอาคาร ระบบ
 สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในอาคาร
- พล.ดพ. 205 ระบบการติดต่อสื่อสาร 3 หน่วยกิต
 ระบบโทรศัพท์สาธารณะและความเกี่ยวข้องกับการดับเพลิง ระบบสื่อสารเครื่องที่ใช้เรียกขานและ
 การแจ้งเหตุ ระบบสื่อสารแจ้งเหตุและการควบคุมระยะไกล ระบบวิทยุติดต่อสื่อสารรวมทั้งระบบสัญญาณ
 ที่เกี่ยวข้องกับตำรวจดับเพลิง
- พล.ดพ. 206 ความรู้ในหน้าที่ดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย 3 หน่วยกิต
 ศักยภาพหมายและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภัย การบรรเทาภัย การบรรเทาทุกข์
 และการฟื้นฟูช่วยเหลือผู้ประสบภัย ความรู้เกี่ยวกับหลักการเหตุผลและวิธีการในการดับเพลิงและบรรเทา
 สาธารณภัย อำนาจหน้าที่ของตำรวจดับเพลิง
- พล.ดพ. 207 การผจญเพลิง 1 (วิธีการผจญเพลิง) 3 หน่วยกิต
 หลักการและวิธีการผจญเพลิง วิธีเข้าไปในอาคารที่เกิดเพลิงไหม้ การเตรียมก่อนเข้าและจัด เจาะ
 ทำลายเข้าไปในอาคาร วิธีการป้องกันการติดต่อลุกลาม
- พล.ดพ. 208 การผจญเพลิง 2 (การผจญเพลิงทั่วไป) 3 หน่วยกิต
 วิธีการช่วยเหลือผู้ประสบภัย การระบายอากาศ การควบคุมความเสียหาย การปฏิบัติหลังเกิดเหตุ
 เพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ล.ด.พ. 209 การผจญเพลิง 3 (ผจญเพลิงลักษณะพิเศษ)

3 หน่วยกิต

การผจญเพลิงลักษณะต่างๆ เช่น น้ำมันพืช, สัตว์ ไขมัน ไช้ชัน ผุ่นฟุ้งกระจาย พวงเส้นใย พวงน้ำตาล พวงสี น้ำมันชักแห้ง (เคลือบแห้ง) ผงคาร์บอน วัตถุระเบิด ดอกไม้ไฟ พลาสติก สารรังสี โรงงานห้องเย็น โรงงานอบยา ยาง ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซเชื้อเพลิง การผจญเพลิงอาคารสูง การเข้าร่วมผจญเพลิงในท่าอากาศยาน

พ.ล.ด.พ. 210 การผจญเพลิงทางน้ำ

2 หน่วยกิต

การใช้เรือประเภทต่างๆ ในการผจญเพลิง การดับเพลิงที่ชายฝั่ง การดับไฟไหม้เรือสินค้า การดับไฟไหม้เรือบรรทุกน้ำมัน การป้องกันการติดต่อกลุลามทางน้ำ การควบคุมและการกำจัดการรั่วไหลของสารติดไฟในน้ำ

พ.ล.ด.พ. 211 ความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาล

1 หน่วยกิต

ศึกษาหลักการพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุ การช่วยเหลือผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุ ผู้ได้รับอุบัติเหตุฉุกเฉินและการให้การพยาบาลเบื้องต้น เช่น การวัดความดันโลหิต การวัดอุณหภูมิ การนับชีพจรและหายใจ การรักษาบาดแผลที่เกิดจากไฟไหม้ น้ำร้อนลวก กระตุกหัก ข้อเคล็ดข้อเคลื่อน การตกเลือด อาการหมดสติ อาการหายใจขัดหรือหัวใจหยุดเต้น การช่วยเหลือเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากรูจมูก คอ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล

พ.ล.ด.พ. 213 การฝึกบรรเทาสาธารณภัย

4 หน่วยกิต

การฝึกเงื่อนไขเชิงปฏิบัติที่ใช้ในการบรรเทาสาธารณภัย การฝึกการเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย การฝึกการใช้หน้ากากหายใจ การฝึกการค้นหาผู้ประสบภัยในที่มืดควัน การฝึกการใช้อุปกรณ์ประจำรถกู้ภัย การฝึกการกู้ภัยจากอุบัติเหตุต่างๆ การฝึกการช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางน้ำและการค้นหาผู้ประสบภัยทางน้ำ

พ.ล.ด.พ. 214 การฝึกการผจญเพลิง

8 หน่วยกิต

การฝึกการประจำรถดับเพลิง การฝึกการใช้อุปกรณ์ประจำรถดับเพลิง การฝึกเข้าแผนการดับเพลิง การฝึกการผจญเพลิงจากสารเคมีอันตราย การฝึกการผจญเพลิงในอาคารสูง

พ.ล.ด.พ. 215 การศึกษาและดูงานนอกสถานที่

2 หน่วยกิต

การศึกษาและดูงานที่กรมอุตุนิยมวิทยา, สำนักงานประมงเพื่อสันติ, การไฟฟ้าฝ่ายผลิต, การท่าเรือแห่งประเทศไทย, การประปานครหลวง, โรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี, คลังวัสดุระเบิด, คลังน้ำมันเชื้อเพลิง

พ.ล.ด.พ. 301 ฝึกงานในสถานีตำรวจ

4 หน่วยกิต

การปฏิบัติภารกิจประจำวันของสถานี การเข้าเวรปฏิบัติภารกิจ การเตรียมพร้อมออกปฏิบัติภารกิจดับเพลิง การออกตรวจสอบสถานที่ในเขตท้องที่ การออกตรวจเยี่ยมประชาชนในการป้องกันอัคคีภัย การตรวจสอบแหล่งน้ำในพื้นที่รับผิดชอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พล.ดพ. 302 ฝึกงานศูนย์ข่าวรวม

2 หน่วยกิต

การปฏิบัติภารกิจประจำวันของศูนย์รวมข่าว การฝึกเข้าเวรรับแจ้งโทรศัพท์ เวิร์ทยูรับ-ส่ง การฝึก รายงานเหตุเพลิงไหม้ การบันทึกสาเหตุเพลิงไหม้ ฝึกการใช้ระบบในการสื่อสารของศูนย์รวมข่าว

พล.ดพ. 303 ฝึกงานในการบรรเทาสาธารณภัย

2 หน่วยกิต

การปฏิบัติภารกิจประจำวันของหน่วยบรรเทาสาธารณภัย การออกปฏิบัติภารกิจลักษณะต่างๆ การเรียนรู้ระบบการทำงานในหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย

พล.ดพ. 304 ฝึกงานช่างและการซ่อมบำรุง

2 หน่วยกิต

การฝึกตรวจซ่อมบำรุงรถดับเพลิง การฝึกการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ปั้มน้ำ การปฏิบัติงานช่าง เกี่ยวกับการตรวจอัดอากาศหายใจ (แผนกช่างช่วยชีวิต) การตรวจซ่อมเครื่องมือสื่อสารที่จำเป็นประจำ สถานี

หลักสูตรการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงขั้นพื้นฐาน

เพื่อเป็นการอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของวิชาการดับเพลิงและการบรรเทาสาธารณภัย เพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติงานจริง สนับสนุนพนักงานดับเพลิงที่ออกปฏิบัติงานในสถานการณ์ฉุกเฉินได้ รวมถึงมีความสามารถในการช่วยชีวิตและทรัพย์สินเบื้องต้นได้

ระยะเวลาการเข้าฝึกอบรม

15 สัปดาห์

จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม

50 คน

คุณสมบัติของผู้ฝึกอบรม

เป็นเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานดับเพลิงมาอย่างน้อย 1 ปี

วิธีการคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรม

จากการสอบคัดเลือก ตามเกณฑ์ที่กำหนด

รายวิชา

งานดับเพลิงและกู้ภัย

- สูบน้ำเครื่องยนต์
- การสร้างระบบส่งน้ำและการบำรุงรักษา
- การใช้เครื่องช่วยหายใจและการนำปฏิบัติ
- ทฤษฎีของการเกิดเพลิงไหม้
- การดับเพลิงแต่ละประเภท (ในอาคารและนอกอาคาร)
- การถ่ายเทของเพลิง
- คุณสมบัติของน้ำยาโฟมและการใช้เครื่องดับเพลิง
- ความสามารถและการใช้เครื่องดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิธีและกลยุทธ์การดับไฟป่า
 - วิธีกำกััดความเสียหายของเพลิงไหม้
 - เป้าหมายของการสืบหาสาเหตุเพลิงไหม้
 - การผนวกการฝึกกู้ภัยในขณะปฏิบัติงานฉุกเฉินในสภาพทำงานปกติ
- การควบคุมความเสียหายจากสารเคมี
- เคมีพื้นฐาน
 - การดูแลและขนย้ายสารเคมี
 - การกระจายของสารเคมี
 - ข้อสนับสนุนในการตัดสินใจ
 - ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับงานดับเพลิง
 - การป้องกันบุคคลจากสารเคมี
 - การดูแลรักษาผู้ประสบภัย
 - การวัดปริมาณสารเคมี
 - การจัดการพื้นที่ที่ได้รับ ความเสียหาย
 - การอัดแน่นของสารเคมี
 - การดูดซึมของสารเคมีและน้ำมัน
 - การอนามัยของสิ่งแวดล้อม
 - การดับเพลิงที่เกี่ยวข้องจากสารเคมี
 - กลยุทธ์และขั้นตอนการปฏิบัติอุบัติเหตุจากสารเคมี
 - การร่วมมือกับหน่วยงานอื่น
 - แหล่งสมาคมที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุจากสารเคมี

การรักษาพยาบาล

- การแก้สถานการณ์ที่อาจถึงชีวิต
- การหายใจ
- การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย
- การรักษาสติสัมปชัญญะ
- ประเภทของการบาดเจ็บ
- การจัดอุปกรณ์และลำดับขั้นตอนการทำงาน
- การนำผู้บาดเจ็บออกจากที่เกิดเหตุ
- ปฏิกริยาของร่างกายเมื่อเกิดอุบัติเหตุและหลักการเกิดเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การฟังบรรยายสรุปแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

หลักสูตรการฝึกอบรมอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย

อาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัยเป็นกลุ่มประชาชน ผู้มีความเสียสละตระหนักรู้ถึงอันตรายอันเกิดจากภัยพิบัติต่างๆ รวมถึงการสูญเสียที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะในเขตชุมชนแห่งสลัมและย่านอุตสาหกรรมหรือบริเวณที่ห่างไกลความรับผิดชอบของสถานีตำรวจดับเพลิง จึงได้รับการเชิญชวนจากทางราชการให้เข้ารับการฝึกอบรมวิชาการที่เกี่ยวกับการดับเพลิง การปฐมพยาบาล การบรรเทาสาธารณภัย เมื่อจบการฝึกอบรมแล้ว ก็รวมตัวกันตามชุมชนหรือเขตที่อาสาสมัครผู้นั้นมีบ้านอยู่ แล้วจัดตั้งเป็นหน่วยอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย

ระยะเวลาการฝึกอบรม 4 วัน

จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม 30 คน

คุณสมบัติของผู้เข้าอบรม เป็นสมาชิกอาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย

รายวิชา

หมวดงานดับเพลิงและกู้ภัย

- การป้องกันและระงับอัคคีภัย
- ความปลอดภัยในการใช้ก๊าซหุงต้ม
- เครื่องมือดับเพลิงเคมี
- ภัยธรรมชาติและการควบคุม
- การให้สายสูบ

หมวดการรักษาพยาบาล

- การให้เปลพยาบาล
- การช่วยเหลือผู้ประสบภัยในที่มืด
- การใช้อุปกรณ์แทนแปล
- การปฏิบัติงานในที่สูง
- การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย

การฝึกร่างกาย

หลักสูตรการดับเพลิงขั้นต้น

เป็นหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อประชาชนทั่วไป ที่ประกอบกิจการหรือกิจกรรมที่มีโอกาสที่ได้รับอันตรายจากอัคคีภัย สมควรได้รับการฝึกอบรม เพื่อให้ทราบถึงวิธีการควบคุมเพลิงทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ดับเพลิงและสามารถเลือกใช้สารในการดับเพลิงได้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาการฝึกอบรม	1 วัน
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	30 คน
คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม	เป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน หรือปฏิบัติงานประจำสำนักงาน ซึ่งยังไม่เคยผ่านการฝึกอบรม

รายวิชา

- ทฤษฎีการเผาไหม้
- หลักการดับไฟ
- สาเหตุและการป้องกันไฟในสถานประกอบการ
- วิธีการดับเพลิงลักษณะต่างๆ
- การใช้สายดับเพลิงลักษณะต่างๆ
- ฝึกดับเพลิงถังแก๊ส
- ฝึกดับเพลิงโดยใช้น้ำและผงเคมีแห้ง

หลักสูตรเทคนิคการผจญเพลิง

เป็นหลักสูตรสำหรับประชาชนทั่วไป ที่ปฏิบัติงานในโรงงาน หรือประจำอยู่ในองค์กรหรือหน่วยงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ควรได้รับการฝึกอบรมเพื่อได้เรียนรู้วิธีการช่วยเหลือผู้ประสบภัยขณะผจญเพลิง และสามารถจัดทีมเข้าผจญเพลิง เพื่อควบคุมและระงับเหตุใน สถานการณ์ต่างๆ ได้

ระยะเวลาการฝึกอบรม	2 วัน
จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	20 คน
คุณสมบัติของผู้เข้าฝึกอบรม	เป็นผู้ปฏิบัติงานในโรงงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย หรือ เป็นพนักงานดับเพลิงประจำโรงงาน ห้างสรรพสินค้า และ ประจำอาคาร ที่มีความรู้เกี่ยวกับการดับเพลิงในขั้นพื้นฐาน

รายวิชา

- ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้เชื้อเพลิงไฮโดคาร์บอน
- การสร้างความพร้อมของทีมก่อนเข้าผจญเพลิง
- เทคนิคการฉีดน้ำหล่อเย็น
- ปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยขณะผจญเพลิง
- ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องอัดอากาศหายใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การผูกเงื่อนเชือกสำหรับช่วยชีวิต
- การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ
- หลักการใช้ไฟมในการผจญเพลิง
- ปฏิบัติการควบคุมเพลิงและระงับเหตุ
- ปฏิบัติการค้นหาผู้บาดเจ็บในห้องมืด

2.3.2 หลักการบรรเทาสาธารณภัย

การบรรเทาสาธารณภัยปัจจุบันนี้ เริ่มจัดตั้งเป็นองค์การระหว่างประเทศขึ้น องค์การที่มีบทบาทสำคัญคือองค์การการขาดสากล ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2303 มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยเหลือคนที่ได้รับอันตรายจากสงครามข้าศึก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีองค์การต่างๆ ที่มีบทบาทร่วมในการช่วยเหลือทางด้านเงินทุนและเครื่องมืออุปกรณ์ในการบรรเทาสาธารณภัย เช่น องค์กร CARE (COOPERATION FOR AMERICAN REMITTANCE TO EVERYWHERE) ของสหรัฐอเมริกา THE OFFICE OF U.S.FOREIGN DISASTER ASSISTANCE สมาคม เช่น SALVATION ARMY ของอังกฤษ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีองค์การระหว่างประเทศและระดับโลกที่ให้การสนับสนุน ทั้งปัจจัยบุคลากรและเงินทุนต่างๆ เมื่อเกิดภัยพิบัติเนื่องจากสาธารณูปโภคในรูปแบบที่แตกต่างกันไป ซึ่งแต่ละองค์การจะเน้นไปในลักษณะงานที่ตนถนัด เช่น องค์การอนามัยโลก องค์การสหประชาชาติ สภากาชาดสากล เป็นต้น งานบรรเทาสาธารณภัยโลกในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น ในสหรัฐอเมริกาเป็นงานของรัฐบาล คือ OFFICE OF EMERGENCY PLANNING, ในแคนาดาเป็นงานของทหาร, ในอังกฤษมีงานของรัฐและประชาชนทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมในวิชาการบรรเทาสาธารณภัย, ในออสเตรเลียเป็นนโยบายของรัฐที่ให้ประชาชนได้รับการฝึกอบรมบรรเทาสาธารณภัย สำหรับประเทศไทยนั้น ขึ้นกับพระราชบัญญัติป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน พ.ศ. 2522 อย่างไรก็ตามก็แนวทางการปฏิบัติและหลักการย่อมคล้ายคลึงกัน

วิธีการบรรเทาสาธารณภัยสามารถแบ่งการดำเนินการได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

- การดำเนินการก่อนเกิดภัย
- การดำเนินการขณะเกิดภัย
- การดำเนินการหลังเกิดภัย

- การดำเนินการก่อนเกิดภัย

เป็นการดำเนินการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ในรูปแบบการกำหนดแผนงานต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์หรือเป็นแนวทางโยการบรรเทาสาธารณภัยในขั้นตอนอื่นๆ ดำเนินการไปได้โดยสะดวกพลจะมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยแผนงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก) แผนการป้องกันและบรรเทาภัยก่อนเกิดภัย ประกอบด้วย

ด้านวิศวกรรม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นรูปการก่อสร้าง ที่ถูกต้องตามกฎหมาย การชลประทาน การดำเนินการใช้ที่ดินให้ถูกต้องเหมาะสม การใช้เครื่องจักรกลที่ถูกต้อง การใช้ไฟฟ้าที่ถูกต้องระบบป้องกัน อัคคีภัยในอาคาร

การเตรียมการเพื่อการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ การหาแหล่งน้ำเส้นทางอพยพกำหนด อุปกรณ์ที่สำคัญตามลักษณะการใช้งาน

การเตรียมอุปกรณ์ในการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ เครื่องใช้ในการบรรเทาสาธารณภัย ขั้นต้น เช่น เครื่องดับเพลิงเคมีขั้นต้น ขวาน เชือก บันได ยานพาหนะ เครื่องมือสื่อสาร

การเตรียมคนเพื่อเผชิญสาธารณภัย ให้รู้จักการช่วยเหลือคนที่อยู่ในสภาพที่เกิดเหตุ ให้รู้จัก การปฐมพยาบาล รู้จักการระงับภัยขั้นต้น การฉีดวัคซีนภูมิคุ้มกันโรคระบาด

การเตรียมการเพื่อประสานกับหน่วยงานหลัก เช่น เจ้าหน้าที่ดับเพลิง เจ้าหน้าที่กู้ภัย และ กองอำนาจการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยระดับท้องถิ่น เช่น ของจังหวัด โดยมีการวางแผนตาม แนวทางเดียวกัน อุปกรณ์ต่างๆ สามารถประสานกันได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ข) แผนการป้องกันและบรรเทาขณะเกิดภัย

เพื่อให้ภัยที่เกิดถูกจำกัดหรือลดอำนาจในการทำลายลง ในขณะเดียวกันก็เป็นการ ช่วยเหลือผู้ที่ประสบภัยให้พ้นอันตราย ประกอบด้วย

แผนผังที่ตั้งอุปกรณ์และเส้นทางคมนาคม คือ

ทางคมนาคมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ ทางเข้าทางออก ตั้งแต่ ระดับเล็กที่สุด คือ ห้องคูหาหนึ่ง ภายในอาคาร นอกอาคาร ภายในบริเวณหน่วยงานและนอกบริเวณ หน่วยงาน

ที่ตั้งของอุปกรณ์ ในการบรรเทาสาธารณภัย เช่น เครื่องมือดับเพลิง ท่อน้ำดับเพลิง เครื่องจักรกลยานพาหนะ

ที่ตั้งของอุปกรณ์สำคัญ ได้แก่ ทรัพย์สินมีค่า เอกสารสำคัญ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ จำเป็นต่อหน่วยงาน

ที่ตั้งของอุปกรณ์อันตราย เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง วัตถุระเบิด

การสื่อสารและรหัส ได้กำหนดการสื่อสารและรหัส เพื่อการเตือนภัย การระดมพล การ ติดต่อภายในตัวอาคาร การติดต่อภายนอกอาคาร หรือระหว่างอาคารแต่ละแห่ง การติดต่อภายนอก หน่วยงานเพื่อการประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ

มอบหมายหน้าที่ ประกอบด้วยหน้าที่ต่างๆ ได้แก่ หน้าที่อำนาจการบรรเทาสาธารณภัย การระงับและบรรเทาสาธารณภัย การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและผู้ตาย การบรรเทาทุกข์ทางด้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ล้วน น้ำสะอาด ไฟฟ้า รักษาความสงบและปลอดภัยของสถานที่รวมทั้งระบบ การจรรยาบรรณในที่เกิดเหตุ หน้าที่ของผู้ขับขี่ยานพาหนะและหน้าที่ผู้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการบรรเทาภัย ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละฝ่าย แต่ละหน่วยงาน เพื่อที่จะให้การบรรเทาสาธารณภัยเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

แผนการอพยพเมื่อเกิดภาวะที่ต้องอพยพจากสถานที่วิกฤต

ค) แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยหลังเกิดภัย

แผนที่จะต้องดำเนินการต่อจากแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขณะเกิดภัยในภาวะนี้ จะต้องคำนึงถึง

การบรรเทาทุกข์ที่ต่อเนื่องจากขณะเกิดเหตุภัย ซึ่งได้แก่ บังคับการดำรงชีวิตของผู้ประสบภัย อาหาร และน้ำดื่ม ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ซึ่งรวมทั้งที่นอน มุ้ง ผ้าห่ม ที่ขับถ่าย แสงสว่าง การรักษาและป้องกันโรค การฃาปนกิจ

การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ ซึ่งต้องพิจารณาทั้งการบาดเจ็บทางกายและทางใจ

การฟื้นฟูสภาพ ซึ่งหมายถึง การฟื้นฟูสภาพ 2 ทาง คือ

ทางด้านทรัพย์สิน ได้แก่ ที่ทำกิน อุปกรณ์หาเลี้ยงชีพ การช่วยเหลือด้านการเงินเพื่อนำไป

ประกอบอาชีพ

ทางด้านร่างกายและจิตใจที่พิการหรือขาดสมรรถภาพจะต้องช่วยให้สามารถประกอบ

กิจกรรมทำมาหาเลี้ยงชีพได้เหมาะสมกับสภาพของร่างกายและจิตใจ ต้องสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่ผู้ประสบภัย

การส่งกลับถิ่นเดิมหรือถิ่นใหม่ที่ดีกว่า เมื่อเหตุการณ์ได้ผ่านพ้นไปแล้ว กลุ่มชนที่อพยพภัย ย่อมประสงค์ที่จะกลับถิ่นเดิม จำต้องมีการส่งกลับ

การสงเคราะห์เด็กและคนชรา เด็กและคนชราที่รอดพ้นจากภัยพิบัติยอมนขาดที่พึ่ง ซึ่งเป็นภาระที่ต้องให้การช่วยเหลือ ทั้งในด้านที่อยู่อาศัย อาหารการกิน ตลอดจนจนการศึกษาของเด็กเหล่านั้น เพื่อเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมต่อไป

- การดำเนินการขณะเกิดภัย

เมื่อเกิดภัยขึ้นมา โดยเฉพาะสาธารณภัยนั้น จะแบ่งความรุนแรงของภัยออกได้เป็น 4 ขนาด คือ ภัยขนาดเล็ก เป็นระยะที่เริ่มเกิดเหตุการณ์ เช่น ระยะแรกของการเกิดอัคคีภัยในระยะต้นประมาณ 5 นาที พายุเริ่มพัด การปะทะในจุดเริ่มต้น เป็นต้น

ภัยขนาดกลาง ภัยกำลังแผ่กระจายมากขึ้น เช่น เพลิงไหม้ในห้องหนึ่งของอาคาร พายุที่พัดรุนแรงขึ้น เกิดการปะทะรุนแรงการขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภัยขนาดใหญ่ ภัยที่ลุกลามกว้างขวางขึ้นแล้ว เช่น เพลิงไหม้ใน 1 ชั้นของอาคาร พายุพัดทำลาย ภัยขนาดลุกลามไปทั่วหรือรุนแรงมาก เช่น ไฟป่าที่ดินบริเวณกว้างขวาง น้ำท่วมกรุงเทพฯ ปี 2526 สงครามเลบานอน ความแห้งแล้งในทวีปแอฟริกา เป็นต้น

วิธีการบรรเทาสาธารณภัยจึงขึ้นอยู่กับความรุนแรง มีแนวทางการบรรเทา ดังนี้
ภัยขนาดเล็ก

การทำลายยังน้อย ซึ่งพอที่เจ้าหน้าที่หรือผู้ประสบภัยสามารถจะระงับได้โดยไม่ยุ่งยากมากนัก เช่น การดับเพลิงด้วยเครื่องมือดับเพลิงระยะต้น เป็นต้น อย่างไรก็ตามก็ควรจะมีการรายงานทำขั้นตอนให้หัวหน้าหน่วยงานนั้นทราบโดยละเอียด ตั้งแต่เริ่มเกิดภัย ระงับภัยและความเสียหายที่เกิดขึ้น ภัยระยะต้นอาจจะสงบลง หรืออาจจะขยายตัวออกไปเป็นภัยระยะกลางก็ได้

ภัยขนาดกลาง

ภัยช่วงนี้จะต้องมีการปฏิบัติงานร่วมกันภายในหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งบางหน้าที่และขั้นตอนการดำเนินการเป็น

ผู้อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย เป็นหัวหน้าหน่วยงานนั้นๆ เป็นผู้ดำเนินการระงับ ป้องกัน ช่วยเหลือ และประสานงานทุกขั้นตอน ทั้งการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานหลัก เช่น ตำรวจดับเพลิง สาธารณสุข

ฝ่ายปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ หน่วยระงับหรือกักภัย หน่วยช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและการอพยพ หน่วยรักษาความปลอดภัย หน่วยส่งกำลังบำรุง (บรรเทาทุกข์) หน่วยสื่อสาร

โดยแต่ละหน่วยจะมีหน้าที่ที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

- หน่วยกักภัยหรือหน่วยระงับภัย มีหน้าที่หลัก คือ พยายามให้ภัยที่กำลังคุกคามนั้นสงบลงโดยเร็ว
- หน่วยช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ จะทำการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บจากที่เกิดเหตุโดยเร็ว ถ้าเหตุการณ์ฉุกเฉินมากอาจเป็นอันตรายต่อผู้เข้าช่วยเหลือและผู้บาดเจ็บ จะเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุเพื่อให้มีความปลอดภัยก่อนแล้วจึงทำการปฐมพยาบาลให้ ถ้าไม่เป็นอันตรายแก่ผู้ช่วยเหลือ และผู้บาดเจ็บมีอาการบาดเจ็บรุนแรงให้ทำการปฐมพยาบาลก่อนแล้วจึงเคลื่อนย้ายออกมา การช่วยเหลือของหน่วยงานนี้จะต้องทำการอพยพผู้ประสบภัย คอยดูแล และควบคุมผู้ประสบภัย ให้อยู่ในสภาวะสงบ ขวัญดี อยู่ในระเบียบวินัย และสถานที่ที่กำหนดไว้และทำบัญชีรายชื่อผู้ประสบภัยไว้ ทั้งมีชีวิตและถึงแก่กรรม
- หน่วยรักษาความปลอดภัย หน้าที่ป้องกันมิให้จลาจลที่จะมาซ้ำเติม รักษาความสงบให้เกิดแก่ผู้ประสบภัย จัดการระบบการจราจร ป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง กันคนมุงดูออกไปให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้สะดวก
- หน่วยส่งกำลังบำรุง โดยมากมักจะเป็นเรื่องของอาหารและเครื่องดื่มตามความเหมาะสม อาหารสำหรับผู้ปฏิบัติงานและผู้ประสบภัยมือแรก ถือว่าเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจได้อย่างพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยสื่อสาร จะควบคุมการสื่อสารภายในหน่วยงาน คอยประสานงานให้แก่ฝ่ายอำนวยการกับหน่วยงานที่ปฏิบัติงานประสานงานกับภายนอก ควบคุมการใช้เครื่องมือสื่อสารให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ จำกัดการใช้เครื่องมือสื่อสารที่ไม่จำกัด และสิ่งสำคัญที่สุดการให้ข่าว หรือ ประชาสัมพันธ์นั้นจะต้องได้รับคำสั่งจากฝ่ายอำนวยการก่อนจึงจะปฏิบัติได้

ภัยขนาดกลางนี้จะเริ่มปฏิบัติเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้น จึงต้องแจ้งภัย เตือนภัย ตามที่แผนที่ได้กำหนดเมื่อชาวสาธารณภัยที่เกิดขึ้นเป็นที่ทราบแน่ชัด จึงมีการระดมพล แจ้งข่าวให้เจ้าหน้าที่ต่างๆ ในหน่วยงานออกปฏิบัติการ หัวหน้าหรือผู้นำในหน่วยงานนั้นจะเป็นผู้อำนวยการบรรเทาสาธารณภัยทันที หน่วยที่มีความชำนาญและคล่องตัวในการปฏิบัติงาน จะปฏิบัติงานทันทีตามสภาพปัญหาเฉพาะหน้า เมื่อเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานถึงที่เกิดเหตุให้รายงานตัวต่อผู้อำนวยการบรรเทาสาธารณภัยเพื่อรับหน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติตามความเหมาะสมอันจะทำให้ภัยนั้นสงบลงโดยเร็ว สูญเสียทรัพย์สินน้อยที่สุด มีความปลอดภัยต่อผู้ประสบภัยมากที่สุด ฝ่ายอำนวยการจะตัดสินใจตามสถานการณ์อาจขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานหลักอื่นๆ เช่น ตำรวจดับเพลิง

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน ถ้ามีความสัมพันธ์กับชุมชน กระทบกระเทือนสังคม ควรจะให้ข่าวต่างๆ โดยด่วน ในรูปแบบที่สั้น กระชับ ชัดเจน และหน้าที่อีกประการหนึ่ง คือ การติดต่อต้อนรับสื่อมวลชนที่มาทำข่าว

ฝ่ายสำรวจความเสียหาย จะต้องรับทำการสำรวจทั้งในรูปของทรัพย์สินและผู้ประสบภัย เพื่อแจ้งต่อฝ่ายอำนวยการ เป็นการประสานการทำงานระหว่างระงับภัย และการประชาสัมพันธ์ไปด้วยกันฝ่ายสำรวจความเสียหายนี้ โดยมากจะใช้เจ้าหน้าที่กู้ภัยและช่วยเหลือผู้บาดเจ็บเป็นหลัก

ภัยขนาดกลางนี้ ถ้าสงบลงก็ต้องสำรวจความเสียหาย แลประเมินการทำงานของเจ้าหน้าที่ต่างๆ รวมทั้งแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของหน่วยงานนั้นๆ ด้วย ถ้าเหตุการณ์หรือภัยนั้นควบคุมไม่ได้ จะขยายขอบเขตและอำนวยการทำลายมากขึ้นเป็นสาธารณภัยขนาดใหญ่ต่อไป

ภัยขนาดใหญ่

การควบคุมการบรรเทาสาธารณภัยระดับนี้ ตามกฎหมายจะต้องมีหัวหน้าท้องถิ่น เช่น เทศบาล ตำรวจดับเพลิง นายอำเภอ ผู้ว่าราชการจังหวัด ลักษณะงานและวิธีการยังคงรูปเดิม กล่าวคือ มี

การกู้ภัยระงับภัย

การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและอพยพ

การรักษาความปลอดภัย

การบรรเทาทุกข์

การสื่อสาร

การประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินความเสียหาย

ฝ่ายอำนวยการสาธารณสุขนั้น เป็นหน่วยงานหลักที่จะต้องดำเนินไปตามกฎหมาย โดยมีเจ้าหน้าที่ของสถานที่เกิดเหตุเป็นผู้ประสานงานให้หน่วยงานต่างๆ ที่เข้ามาช่วยเหลือนั้น จะมีจำนวนมากขึ้นมาจากหลายหน่วยงานด้วยกัน ซึ่งพอจะแบ่งได้ออกเป็น 3 ฝ่ายด้วยกัน คือ

หน่วยงานหลัก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ต่างๆ ที่ระบุไว้ตามกฎหมาย

หน่วยงานอาสา ได้แก่ อาสาสมัคร มูลนิธิ การกุศลต่างๆ ที่เข้ามาช่วยเหลือ

หน่วยงานที่ประสพภัย ซึ่งถือว่าเป็นเจ้าของเรื่องหรือเจ้าของสถานที่ จะต้องให้ความร่วมมือและประสานงานกับหน่วยงานที่เข้ามาช่วยเหลือให้มีความสะดวก และคล่องตัวในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังต้องปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไว้อีกด้วย

ภัยที่ลุกลามไปทั่วหรือรุนแรงมาก

บางครั้งรัฐบาลอาจประกาศเป็นเขตท้องที่ที่ภาวะฉุกเฉิน ซึ่งใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนหรือใช้กฎอัยการศึก ตามความเหมาะสม หน่วยงานต่างๆ จะต้องปฏิบัติตามคำสั่งที่คณะกรรมการป้องกันฝ่ายพลเรือนหรือทหารอย่างเคร่งครัด

- การดำเนินการหลังเกิดภัย

สาธารณสุขย่อมมีผลกระทบกระเทือนต่อสุขภาพของมนุษย์และสร้างความเสียหายให้แก่ทรัพย์สิน การบรรเทาสาธารณภัยภายหลังจึงเป็นการช่วยเหลือผู้ประสพภัยในภาวะที่กำลังเผชิญอยู่และการดำรงชีพอยู่ต่อไปในอนาคต เพื่อความมั่นคงของสังคมที่ประสพภัยทั้งในด้านขวัญและกำลังใจ เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง รวมทั้งสถานภาพของสังคมให้อยู่ในสภาพคงเดิมเช่นก่อนเกิดเหตุหรือดีกว่า กิจกรรมดังกล่าวได้แก่ การบรรเทาทุกข์นั่นเอง

การบรรเทาทุกข์จะประกอบด้วยลักษณะใหญ่อยู่ 4 ประการ คือ

การอพยพ

การอพยพ หมายถึง การย้ายประชาชนออกจากท้องถิ่นเดิมด้วยจุดประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยจากสาธารณภัย ลักษณะการอพยพมี 2 ประการ คือ การอพยพเพราะหนีภัยที่กำลังเกิดขึ้น เช่น กรณีเพลิงไหม้ น้ำท่วม โรคระบาด และการอพยพตามแผนที่กำหนดไว้ตามพระราชบัญญัติป้องกันฝ่ายพลเรือน อย่างไรก็ตามการอพยพดังกล่าวจะมีวิธีการและแนวทางเดียวกัน แต่แนวความคิดในการอพยพมีดังนี้

การอพยพควรเป็นไปตามความสมัครใจ เว้นแต่มีเหตุผลเป็นทางการทหารหรือยุทธศาสตร์ จึงใช้วิธีบังคับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในย่านอุตสาหกรรมบางประเภทที่ใช้ผลิตภัณฑ์ปัจจัยในการสงคราม มีความจำเป็นที่จะให้กรรมการหรือผู้ทำงานในโรงงานนั้นๆ อยู่ในย่านนั้น แต่จะต้องเพิ่มระบบความปลอดภัยยิ่งขึ้น ในย่านอุตสาหกรรมอื่นๆ ทั่วไปสมควรให้อพยพย้ายไป

การอพยพจะเป็นผลดีเมื่อมีบริการอำนวยความสะดวกตามสมควร

ผู้อพยพควรเสียค่าใช้จ่ายบ้างพอสมควร นอกจากส่วนที่รัฐบาลออก

เด็กๆ ควรได้รับการพิจารณาให้ออกไปก่อน ในกรณีเช่นนี้เด็กและบิดามารดาควรอพยพไปด้วยกันเป็นครอบครัว และถ้าเป็นไปได้ควรอพยพเป็นกลุ่ม เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนต่อไป

การอพยพต้องกำหนดให้เป็นแผนขึ้นในระดับชาติ เพื่อป้องกันความยุ่งเหยิงสับสนและอาจจัดให้มีการซ้อมในโอกาสอันสมควร

ศูนย์อพยพต้องเป็นแหล่งที่ปลอดภัย เช่น ปลอดภัยจากสงคราม ปรมาณูหรือภัยธรรมชาติ เช่น ใต้ผืน หรือพายุโซนร้อน เป็นต้น

การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ

ผู้บาดเจ็บจากสาธารณภัยจะประกอบด้วย ถึงแก่กรรม บาดเจ็บทางกาย บาดเจ็บทางจิตใจ ผลจากการบาดเจ็บนั้นอาจเป็นผลให้เกิดการตาย ความพิการชั่วคราวหรือการพิการชนิดถาวรก็ได้ การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บจะต้องพิจารณาดังนี้

การปฐมพยาบาลและการเคลื่อนย้ายนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในขณะเกิดเหตุ ถ้าภัยคุกคามมากอาจเป็นอันตรายต่อผู้บาดเจ็บและผู้ช่วยเหลือ การเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุโดยเร่งด่วน จึงเป็นการกิจที่จำเป็น

ถ้าเหตุการณ์สงบ หรือภัยไม่คุกคามแล้ว การปฐมพยาบาลให้สมบูรณ์เสียก่อนเคลื่อนย้ายจึงมีประโยชน์มาก ถ้ามีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ก็จะอำนวยความสะดวกมากขึ้น

การลำเลียงผู้บาดเจ็บจะต้องพิจารณาถึง

ยานพาหนะ รถพยาบาลเป็นยานที่เหมาะสมที่สุด แต่บางภาวะ การใช้รถที่มีพื้นที่บรรทุกให้ผู้บาดเจ็บสามารถนอนได้ ก็เป็นรถที่จำเป็นเป็นอันรองลงมา เช่น รถบรรทุก รถกระบะ เกวียน เรือ เป็นต้น ในอารยประเทศมีการเคลื่อนย้ายทางยานอากาศกันมาก

เส้นทางคมนาคมพิจารณาจากจุดเกิดเหตุไปยังโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด ซึ่งถือเป็นโรงพยาบาลแนวหน้า เส้นทางคมนาคมจากแนวหน้าไปถึงแนวกลาง แนวหลัง ย่อมเป็นสิ่งที่สำคัญเช่นเดียวกัน

สถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล ซึ่งมีขีดความสามารถในการรักษาที่ต่างกัน

จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ ถ้ามีมากการเลือกสรรนำส่งผู้บาดเจ็บตามขั้นตอนจะลดอัตราการพิการและการตายได้มากกว่าการนำผู้ป่วยส่งโดยไม่ถูกขั้นตอนตามหลัก

สถานพยาบาลหรือโรงพยาบาล พิจารณาถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น โรงพยาบาลแนวหน้า โรงพยาบาลแนวกลาง โรงพยาบาลแนวหลัง
ขีดความสามารถในการบริการรักษา เช่น สถานพยาบาล โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป
โรงพยาบาลศูนย์ เป็นต้น ฯลฯ

จำนวนผู้บาดเจ็บ ถ้ามีจำนวนมากจะต้องแบ่งตามจำนวนกระจายไปโรงพยาบาลหลายแห่ง เพื่อ
ความคล่องตัวในการรักษา

ภาวะของสาธารณภัย ถ้าเหตุการณ์ลุกลามมากขึ้นต้องพิจารณาการอพยพผู้ป่วยในโรงพยาบาลไว้
ด้วย

การฟื้นฟูสภาพ

การฟื้นฟูสมรรถภาพนั้นมีความหมายกว้างมาก เป็นการทำให้สิ่งที่ถูกทำลายนั้นได้รับการช่วยเหลือ
แก้ไขให้สู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม การฟื้นฟูสภาพนั้น มี 2 แนวทางด้วยกัน

การฟื้นฟูสภาพในด้านประชากร ในด้านการฟื้นฟูสภาพนั้น จะต้องพิจารณาทั้งทางด้านจิตใจและ
ร่างกายควบคู่กันไปด้วย โดยที่การฟื้นฟูสภาพนั้นจะต้องเริ่มตั้งแต่

ก่อนเกิดภัย ต้องทำให้ประชาชนมีขวัญและกำลังใจเตรียมพร้อมเพื่อรับสาธารณภัย การอบรม
อาสาสมัครบรรเทาสาธารณภัย การฝึกกลุ่มประชาชน เช่น ลูกเสือชาวบ้าน ไทยอาสาสมัครป้องกันชาติ
อาสาภาค ฯลฯ แทรกวิชาบรรเทาสาธารณภัยลงไปด้วยจะมีประโยชน์มาก

การฟื้นฟูจากความพิการถาวร เช่น ตาบอด หูหนวก แขนขาด อัมพาต อัมพฤกษ์ การรักษาและ
กายภาพบำบัด เพื่อให้ร่างกายได้สามารถใช้อวัยวะอื่นทดแทนได้ด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโดยช่วย
ตัวเองได้ การดำรงชีพอยู่ในสังคมโดยประกอบอาชีพโดยตัวเอง ในแนวทางดังกล่าวจะมีกิจกรรมต่างๆ ที่
ช่วยผู้พิการเหล่านี้ เช่น การฝึกร่างกายให้มีสมรรถภาพในการช่วยเหลือตนเองได้โดยไม่ต้องพึ่งผู้อื่น การ
สร้างอวัยวะเทียมเพื่อเสริมความบกพร่องของร่างกาย เช่น หูฟัง แขน ขาเทียม การฝึกอาชีพให้เหมาะสมกับ
ความพิการ

การฟื้นฟูทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ นับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งเพื่อความมั่นคงของชาติ เริ่ม
ตั้งแต่การเกิดเหตุจนกระทั่งเหตุการณ์ต่างๆ เข้าสู่ภาวะปกติ ทางรัฐบาลจะให้ความช่วยเหลือต่างๆ ในรูป
ของ

ที่อยู่อาศัย การซ่อมแซมบ้านที่ถูกทำลาย จัดหาบ้านใหม่ให้

อาหารและน้ำสะอาด จัดการช่วยเหลือในระยะต้น แต่ตามที่เหตุการณ์ต่อเนื่องมา ถ้าประชาชนที่
ประสบภัยยังไม่สามารถประกอบอาชีพช่วยเหลือตัวเองได้ เนื่องจากเหตุผลทางสิ่งแวดล้อมแล้วจะต้องให้การ
ช่วยเหลือต่อไปตามความจำเป็น

เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้า ผ้าห่ม

การประกอบอาชีพพิจารณาถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบอาชีพเดิม ต้องเตรียมสิ่งต่างๆ ให้ประชาชนซึ่งส่วนใหญ่ประชาชนจะประกอบอาชีพเกษตรกรรม การช่วยเหลือพันธ์พืช เช่น ต้นกล้า เมล็ดพืชต่างๆ ลูกไก่ ลูกเป็ด ลูกหมู ตามความจำเป็นสถานที่เพาะปลูกจะต้องช่วยเหลือในด้านชลประทานควบคุมโรคพืชสัตว์ แนะนำการเกษตรแผนใหม่ ให้ทุนรอนในการดำเนินอาชีพ

ประกอบอาชีพใหม่ เมื่อพบว่าสาธารณภยนั้นทำลายมากมาย ต้องใช้เวลาในการบูรณะท้องที่มาก อารอบรมผู้ประสบภัยให้ประกอบอาชีพอื่นๆ ได้จึงจำเป็น

ค. การอพยพจากถิ่นเดิมไปยังถิ่นใหม่ที่ดีกว่า เช่น การจัดสร้างนิคมต่างๆ ตามโครงการของรัฐบาล

การส่งกลับคืนถิ่น

ในการอพยพหนีนั้น มักจะจัดให้ผู้อพยพอยู่ในศูนย์ต่างๆ ถ้าเหตุการณ์ต่อเนื่อง การส่งผู้อพยพกลับสู่ท้องถิ่นย่อมเป็นไปได้ ต้องอพยพไปสู่ถิ่นใหม่ แต่ถ้าเหตุการณ์เข้าภาวะปกติ จะต้องนำผู้อพยพกลับสู่ถิ่นเดิมให้ความช่วยเหลือในการที่อยู่ อาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ทุนรอน การประกอบอาชีพรวมทั้งการบูรณะท้องที่ที่ประสบภัยให้กลับสู่สภาพเดิมให้มากที่สุด เพื่อให้ประชาชนในท้องที่นั้นสามารถดำรงชีพอยู่ต่อไปได้อย่างปกติสุข ในขณะเดียวกันจะต้องดำเนินการป้องกันสาธารณภยอันพึงเกิดขึ้นต่อไปแก่ชุมชนนั้น โดยอาศัยประสบการณ์และข้อมูลที่ได้จากสาธารณภยนั้นมาเป็นแนวทางในการแก้ไขต่อไป

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

3.1 ตัวอย่างอาคารภายในประเทศ

3.1.1 สถานีดับเพลิงในเขตกรุงเทพมหานคร

อาคารสถานีดับเพลิงภายในประเทศนั้นมีปัญหาและข้อจำกัดมากมายที่ทำให้ไม่สามารถออกแบบและจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญหาและข้อจำกัดดังกล่าวทำให้สถานีดับเพลิงที่มีอยู่ในกรุงเทพมหานคร แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

- สถานีดับเพลิงขนาดใหญ่ที่มีหน่วยบรรเทาสาธารณภัยของกองกำลังการ 5 ร่วมอยู่ในสถานีดับเพลิงด้วย

- สถานีดับเพลิงขนาดใหญ่ที่มีรถดับเพลิงจำนวนมาก และมีรถดับเพลิงขนาดใหญ่ เนื่องจากมีพื้นที่มาก

- สถานีดับเพลิงขนาดเล็กที่มีรถดับเพลิงจำนวนน้อยและไม่มีรถดับเพลิงขนาดใหญ่

ทั้ง 3 ประเภทมีปัญหาเหมือนกันหมดที่สถานีที่จอดรถดับเพลิงและรถของเจ้าหน้าที่ตำรวจไม่เพียงพอ และไม่ได้มาตรฐาน ขาดการดูแลอุปกรณ์ทำให้ประสิทธิภาพลดลงจนหมดสภาพเร็วกว่าเวลาที่ควรจะเป็น

และอีกปัญหาหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดเจนคือ ที่พักของข้าราชการพนักงานดับเพลิงนั้นกลายเป็นส่วนหนึ่งของสถานีดับเพลิง จนบางสถานีได้ใช้อาคารเดียวกันเป็นทั้งสำนักงานและที่พักของข้าราชการไปพร้อมๆ กัน ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความสับสนวุ่นวายมากมาย การใช้พื้นที่ซ้ำซ้อนจนไม่มีที่เพียงพอ และไม่สะดวกในการออกปฏิบัติงาน



P 3-1 รูปภาพแสดงรูปปั้นอนุสาวรีย์ดับเพลิง

3.1.1.1 สถานีดับเพลิงพญาไท

<u>สถานที่ตั้ง</u>	77/1 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม.10400
<u>มีพื้นที่</u>	27 ไร่ 2 งาน 61 ตารางวา เป็นพื้นที่ของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง
<u>เขตรับผิดชอบ</u>	ทิศเหนือ - จากถนนสวรรคโลกไปตามคลองสามเสนถึงอนุสาวรีย์ ไปตามถนน ราช วิถี ถึงถนนราชปรารภ
ทิศใต้	- จากถนนราชปรารภตามคลองแสนแสบตัดถนนพญาไท ถึงคลอง ผดุง กรุงเกษม
ทิศตะวันออก	- จากถนนราชวิถีไปตามถนนราชปรารภ ถึงคลองแสนแสบ
ทิศตะวันตก	- จากถนนพระราม 1 ไปตามคลองผดุงเกษมราชไปตามถนนสวรรคโลก ถึงแยกอุทัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ P 3-2 กองบังคับการตำรวจดับเพลิงพญาไท นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสถานีดับเพลิงในสังกัดกองปฏิบัติการดับเพลิง 3 เป็นสถานที่ตั้งของกองบังคับการตำรวจดับเพลิงซึ่งมีหน่วยงานของกองกำกับการทั้ง 5 กองกำกับการอยู่ที่นี้ทั้งหมด ยกเว้นกองกำกับการ 3 ที่แยกออกไปอยู่อีกแห่งหนึ่ง อีกทั้งยังมีหน่วยงานของกรมตำรวจเข้ามาใช้พื้นที่รวมอยู่ด้วย

ปัญหาที่เกิดขึ้น การวางแผนตำแหน่งอาคารที่สับสน การมีหลากหลายหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบแตกต่างกันอยู่ในเขตพื้นที่เดียวกัน การต่อเติมอาคารและการก่อสร้างอาคารใหม่ที่ไม่ได้มีการเตรียมการวางแผนมาแต่ต้น ถนนแคบ จอดรถซ้อนคันอย่างเมามัน ประตูทางเข้าออกที่มีขนาดเล็กเกินกว่าผู้ที่มีฝีมือในการขับรถธรรมดาจะผ่านเข้าออกได้ ทั้งหมดล้วนเป็นอุปสรรคต่อการออกปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจดับเพลิงและหน่วยบรรเทาสาธารณภัยเป็นอย่างมาก



P 3-3 บริเวณที่เต็มน้ำมัน



P 3-4 บริเวณที่จอดรถดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 3-5 บริเวณที่จอดรถผู้บังคับบัญชาการ



P 3-6 บริเวณภายในกองบังคับการ



P 3-7 ที่จอดรถภายในสถานี

3.1.1.2 สถานีดับเพลิงสามเสน

สถานที่ตั้ง	131/1 ถนนขาว แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กทม.10300
มีพื้นที่	15 ไร่ เป็นที่ดินของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง
เขตรับผิดชอบ	ทิศเหนือ ตั้งเตรียมแม่น้ำเจ้าพระยาไปตามถนนนครไชยศรี ถึงสี่แยกถนนพิชัยตามแนวคลองสามเสนถึงถนนสวรรคโลก
ทิศใต้	จากแยกยมราชไปตามถนนลูกหลวงถึงถนนราชดำเนิน นอกเลียบบคลองผดุงกรุงเกษม ถึงแม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานตามโครงการอนุรักษ์และพัฒนาระบบนิเวศเมืองเก่ากรุงเทพฯ โดยไม่หวังผลตอบแทนใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิศตะวันตก เลียบแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่คลองผดุง ถึงถนนนครไชยศรี

เป็นสถานีดับเพลิงในสังกัดกองปฏิบัติการดับเพลิง 3 เนื่องจากมีพื้นที่มากทำให้ปริมาณรถดับเพลิงมากตามไปด้วย ภายในสถานีนี้อมีการจัดตั้งโครงการฝึกอบรมตำรวจดับเพลิงและทบทวนเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเป็นประจำทุกปี โดยอบรมรุ่นละ 10 สัปดาห์ มีอาคารส่วนที่เป็นอาคารฝึกทั้งหมด 3 หลัง คือ กองอำนวยการ อาคารแผนการอบรมและอาคารฝึกจำลอง



รูปที่ P 3-8 สถานีดับเพลิงสามเสน

ส่วนของสถานีดับเพลิงแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ทางบกและทางน้ำ โดยแยกออกจากกันหน้าสุดและหลังสุดของที่ตั้ง มีพื้นที่โล่งด้านหลังอาคารเพื่อตั้งรถดับเพลิงเป็นสนามฟุตบอลและสถานฝึกเมื่อถึงวาระ ผังตรงข้ามกับสนามเป็นโรงซ่อมเรือที่ปัจจุบันเอาไว้เก็บรถดับเพลิง

ส่วนอาคารกองอำนวยการจัดไว้เป็นส่วนของห้องสัมมนา และห้องประชุมของตำรวจดับเพลิง เนื่องจากไม่มีที่เพียงพอที่กองบังคับการที่พญาไท มีความจุประมาณ 300 - 400 คน และด้านบนถูกจัดเป็นสำนักงานและห้องนอนของนักเรียนพลตำรวจ โดยมีทางขึ้นแยกขาดกัน เมื่อมีการฝึกเกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ติดอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาจึงได้รับผลกระทบในเรื่องของน้ำท่วมบริเวณที่เป็นอาคารอำนวยการและโรงเก็บเรือน้ำท่วมรวมถึงบริเวณที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำเพื่อเอาเรือขึ้นคานไม่มีการทำเขื่อนกันทำให้เมื่อเวลาที่น้ำขึ้นจะไหลเข้ามาในพื้นที่ใช้งาน

อีกเรื่องหนึ่งคือ ปัญหาใช้อาคารไม่เต็มประสิทธิภาพ และไม่เหมาะสม คือ ปัจจุบันได้มีการเอารถดับเพลิงเข้าไปจอดไว้ในโรงซ่อมเรือ ทำให้ไม่สามารถทำการซ่อมเรือได้ทั้ง ๆ ที่ตามบัญชีรายการก็มีเรือที่เสียอยู่เป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 3-9 บริเวณสนามฝึกและที่ออกกำลังกาย



P 3-10 โรงเก็บเรือ

3.1.1.3 สถานีดับเพลิงปากคลองสาน

สถานที่ตั้ง

1 ถนนเจริญนคร แขวงคลองสาน เขตคลองสาน กทม.10600

มีพื้นที่

2 งาน 10 ตารางวา เป็นที่ดินของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง

เขตรับผิดชอบ

ทิศเหนือ ตั้งแต่สะพานพุทธไปตามแม่น้ำเจ้าพระยา ถึงที่ว่าการเขตปากคลองสาน

ทิศใต้

ตั้งแต่ปากคลองดาวคนองไปตามแนวคลองดาวคนองถึงถนนพระเจ้า

ตากสิน

ทิศตะวันออก

ตั้งแต่ที่ว่าการเขตปากคลองสานไปตามแม่น้ำเจ้าพระยาถึงปากคลอง

ดาวคนอง

ทิศตะวันตก

ตั้งแต่ปากคลองดาวคนองไปตามถนนตากสิน ถนนประชาธิปไตย-ปกถึง

สะพานพุทธ



P 3-11 ด้านหน้าของสถานีดับเพลิงปากคลองสาน

เป็นสถานีดับเพลิงในสังกัดกองปฏิบัติการดับเพลิง 4 เนื่องจากมีพื้นที่น้อย สถานีเป็นลักษณะอาคารสูง 4 ชั้น ชั้นล่างเป็นที่จอดรถดับเพลิงและส่วนของสำนักงาน ส่วนเมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นไปทีละชั้นบนจะเป็นส่วนของที่พักตำรวจดับเพลิง ทำให้ที่พักอาศัยและที่ทำงานกลายเป็นอาคารเดียวกันไป

ทั้งๆ ที่เป็นสถานีดับเพลิงขนาดเล็กมีที่จอดรถดับเพลิงในจำนวนจำกัด และไม่ได้มาตรฐานแล้ว ยังจำเป็นต้องจอดรถดับเพลิงขนาดใหญ่ที่สุดที่ตำรวจดับเพลิงมีคือ รถกู้ภัยขนาดใหญ่พร้อมเครนยกซึ่งมีขนาด กว้าง 4 เมตร สูง 4 เมตร และยาว 20 เมตร (รวมเครนที่ยื่นออกมา) เนื่องจากพื้นที่มีความเสี่ยงภัยในกรณีของอาคารสูงจึงจำเป็นที่จะต้องมียุทขนาดใหญ่ไว้ประจำการ ทั้งๆที่ไม่เหมาะสมกับสถานที่ตั้งสถานีก็ตาม

ปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากพื้นที่มีขนาดเล็กทำให้ต้องมีพื้นที่ใช้สอยทุกส่วนรวมอยู่ภายในอาคารเดียวกัน ทำให้มีการใช้พื้นที่เดียวกันทำหลากหลายกิจกรรมไปในเวลาพร้อมๆ กัน และที่ตึงนั้นตั้งอยู่ที่บริเวณคอสะพานทำให้การเอารถออกปฏิบัติการหรือเข้าจอดเกิดปัญหาขึ้น

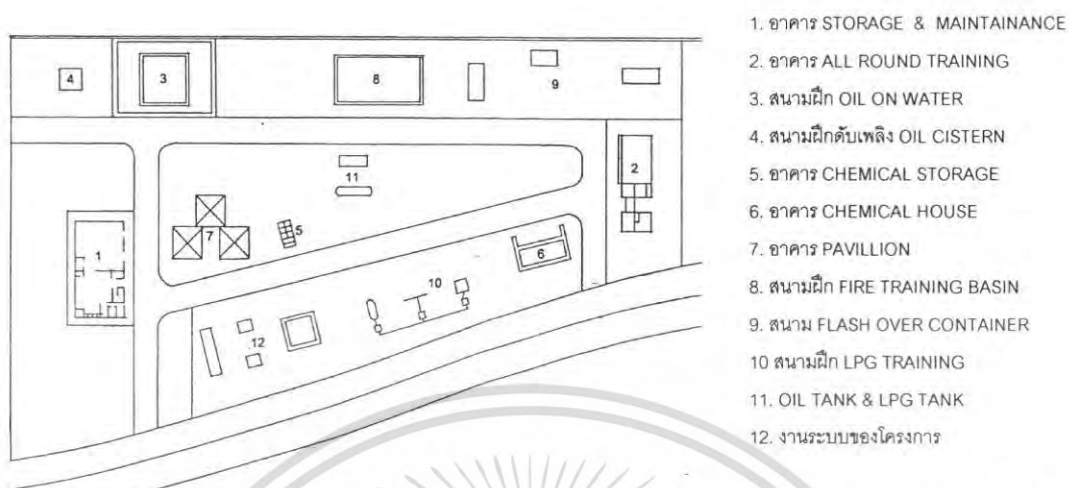


P 3-12 บริเวณที่จอดรถดับเพลิงอยู่ชั้นล่างของสถานีดับเพลิง ส่วนชั้นบนของอาคารเป็นส่วนสำนักงานและที่พักของนักดับเพลิง

3.1.2 ศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหายจากอัคคีภัยท่าเรือแหลมฉบัง

ความเป็นมา : นับตั้งแต่อัคคีภัยที่คลังสินค้าอันตราย ท่าเรือกรุงเทพฯ เมื่อ พ.ศ.2534 การท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้เล็งเห็นความสำคัญของการป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลสวีเดน เป็นที่ปรึกษาในการก่อสร้าง เห็นควรว่าพื้นที่บริเวณท่าเรือแหลมฉบังมีความเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 3-1 แผนภาพแสดงผังบริเวณของโครงการศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหายจากอัคคีภัยท่าเรือแหลม

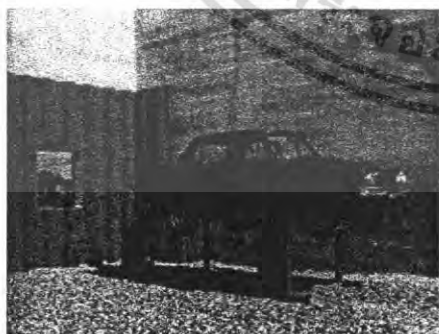
ฉบับ

อาคาร STORAGE & MAINTAINANCE

พื้นที่ประมาณ 700 ตารางเมตร ประกอบด้วยส่วนสำนักงาน WORKSHOP ห้องแต่งตัว ห้องเรียน ห้องพักครูฝึก ห้องพักผ่อน ห้องน้ำ-ส้วม

อาคาร ALL ROUND TRAINING

พื้นที่ประมาณ 300 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องฝึก SMOKE DRIVING และลานฝึกดับเพลิงในรูปแบบต่างๆ



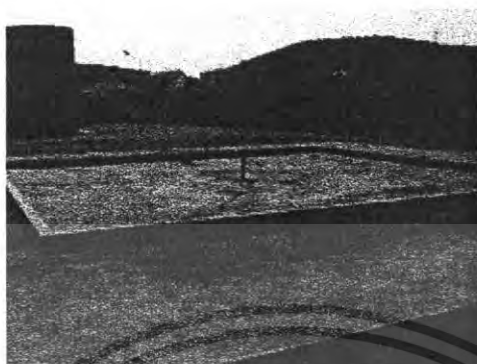
P 3-13 ภาพแสดงการจุดเพลิงไหม้รถ

P 3-14 ภาพแสดงจุดเพลิงไหม้ถาดน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนามฝึก OIL ON WATER

ลักษณะเป็นกระบะคอนกรีต มีความ มีความลึกเล็กน้อย สำหรับบรรจุน้ำและน้ำมัน บนลานขนาด กว้าง 289 ตารางเมตร



P 3-15 ภาพแสดงกระบะคอนกรีตสำหรับบรรจุน้ำและน้ำมัน

สนามฝึกดับเพลิง OIL CISTERN

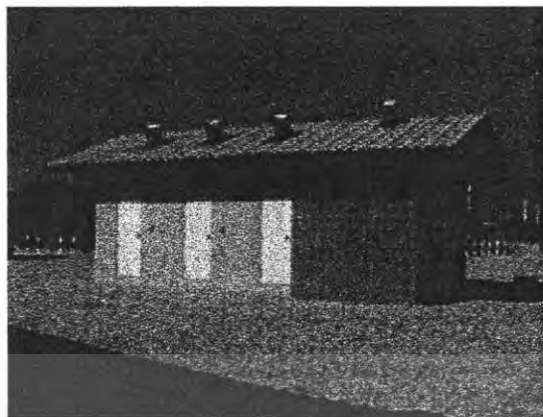
เป็นการฝึกดับเพลิงจากการลุกไหม้ของถังเชื้อเพลิงขนาดใหญ่ จุดประสงค์เพื่อฝึกดับเพลิงน้ำมัน ในที่สูง โดยผู้ฝึกจะต้องปีนบันไดขึ้นไปดับไฟ



P 3-16 ภาพแสดงถังน้ำมันในสนามดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร CHEMICAL STORAGE



P 3-17 ภาพแสดงอาคารที่ใช้เก็บสารเคมี

อาคาร CHEMICAL HOUSE

เป็นอาคารฝึกสอนการดับเพลิงที่ลูกใหม่จากสารเคมี

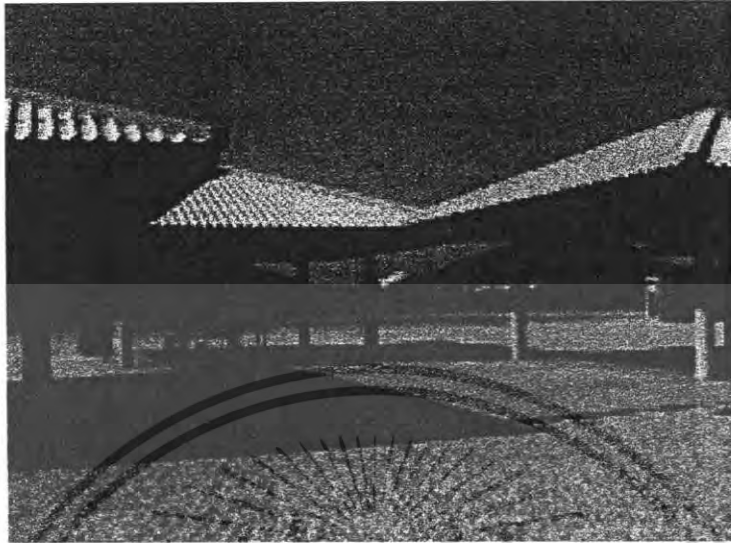


P 3-18 ภาพแสดงอาคาร CHEMICAL HOUSE P 3-19 ภาพแสดงพื้นที่รับสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร PAVILLION

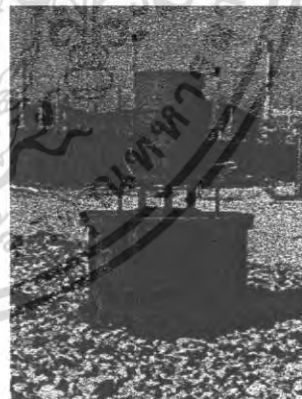
ใช้สำหรับบรรยายก่อนและหลังการฝึก



P 3-20 ภาพอาคาร

สนามฝึก FIRE TRAINING BASIN

เป็นการฝึกการดับเพลิงจากการลุกไหม้ของเชื้อเพลิง ที่บรรจุอยู่ในภาชนะรูปทรงต่างๆ

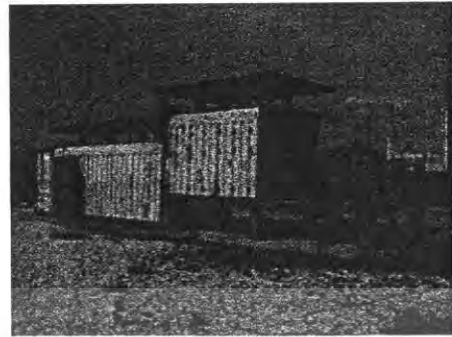
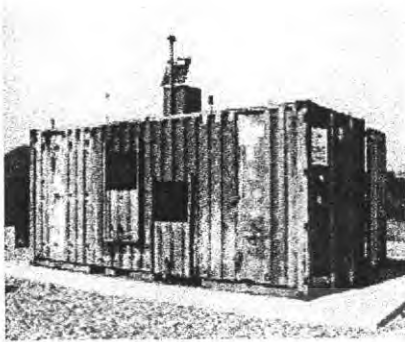
P 3-21 ภาพแสดงถาดกลมใหญ่สำหรับเก็บกักน้ำมัน
ภาชนะแบบ ROCKET

P 3-22 ภาพแสดงการเก็บน้ำมัน ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนาม FLASH OVER CONTAINER

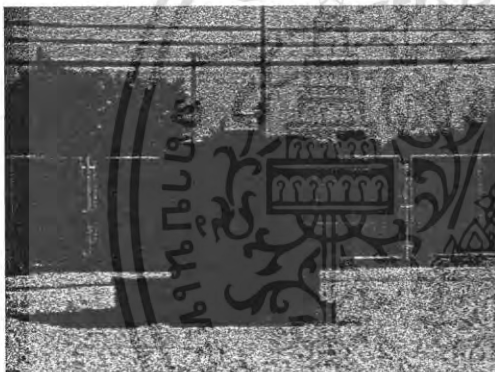
ประกอบด้วยตู้เหล็กลักษณะต่างๆที่ใช้ฝึกดับเพลิง



P 3-23 ภาพตู้เหล็กลักษณะต่างๆ

สนามฝึก LPG TRAINING

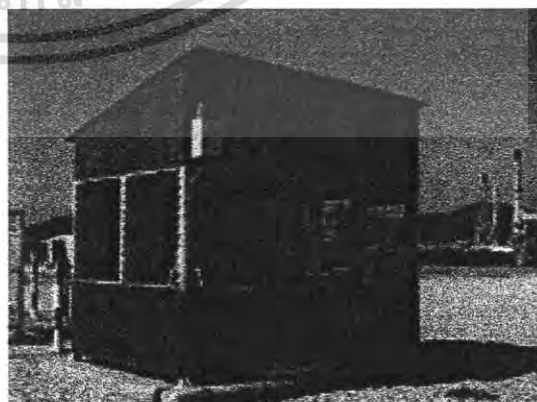
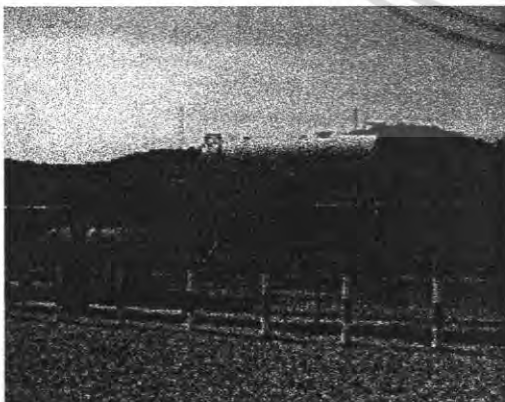
สนามฝึกดับเพลิงจากการลุกไหม้ของก๊าซ LPG



P 3-24 LPG ในลักษณะต่างๆ

OIL TANK & LPG TANK

เป็นถังเก็บน้ำมันและก๊าซ LPG โดยมีการเดินท่อใต้ดินเพื่อส่งไปยังจุดต่างๆ

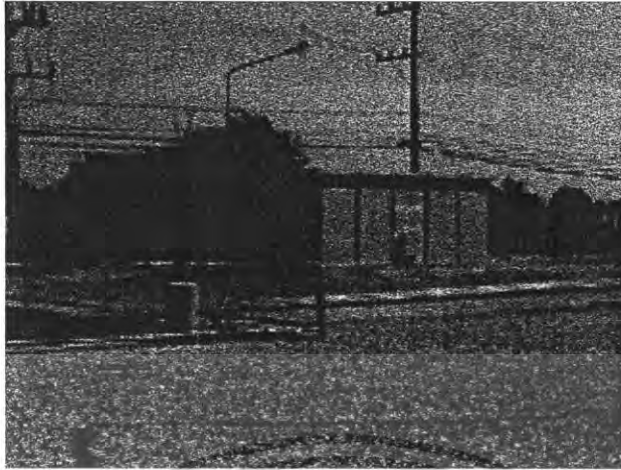


P 3-25 ภาพแสดง OIL TANK & LPG TANK

P 3-26 ภาพแสดงสถานีควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานระบบของโครงการ



P 3-27 ภาพแสดงงานระบบของโครงการ

บทวิเคราะห์ : จากการศึกษาโครงการศูนย์ฝึกป้องกันความเสียหายจากอัคคีภัยท่าเรือแหลมฉบัง เนื่องจากพื้นที่อาคารมีขนาดใหญ่ จึงมีความเหมาะสมกับการเป็นพื้นที่สำหรับการฝึกอบรมการป้องกันเหตุเพลิงไหม้ เพราะมีสภาพพื้นที่ขนาดใหญ่ จึงมีการจัดวางองค์ประกอบโครงการในลักษณะที่กระจายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ตัวอย่างอาคารต่างประเทศ

3.2.1 Yatsushiro Fire Station

สถาปนิก : Toyo Ito & Associates, Architects

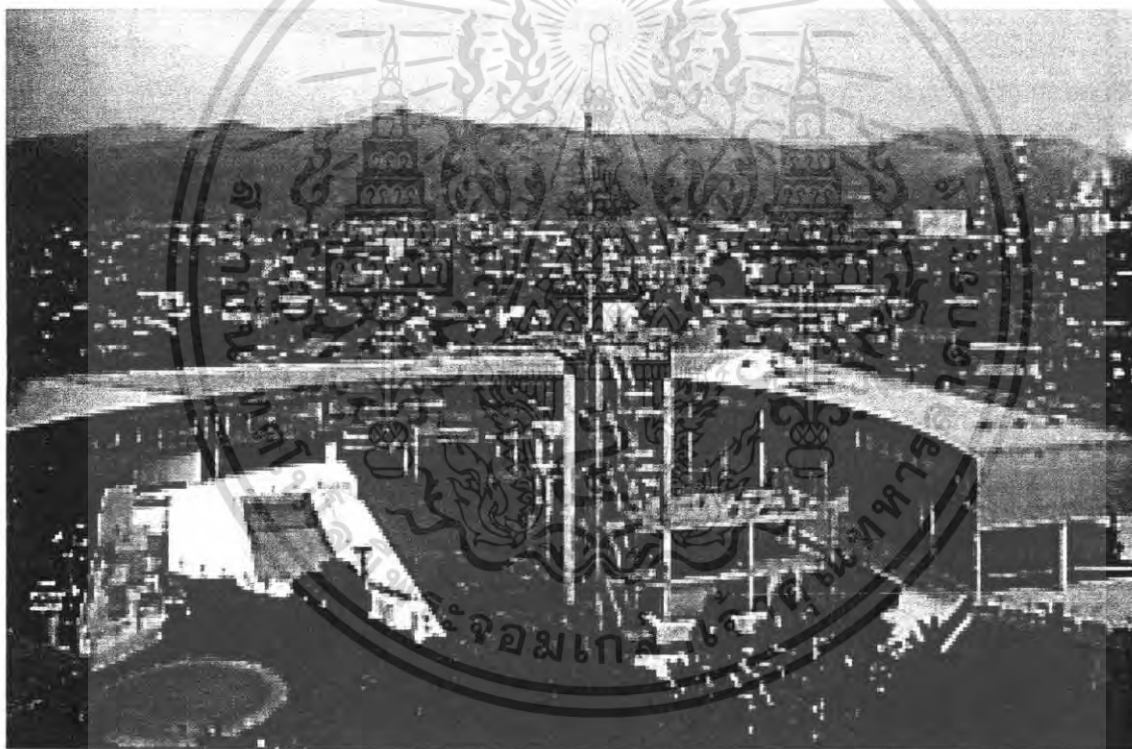
พื้นที่ : 4,683 ตร.ม.

ที่ตั้ง : เมือง Yatsushiro ประเทศญี่ปุ่น

ปีที่ก่อสร้าง : 1995

Project ชี้นี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- หน่วยงานดับเพลิงประจำท้องถิ่น ซึ่งรับผิดชอบงานด้านการดับเพลิงและกู้ภัย
- หอบังคับการ (Control Center) ควบคุมสถานีดับเพลิงย่อยอีก 8 แห่งในเมือง



P 3-28 แสดงทัศนียภาพภายในโครงการ Yatsushiro Fire Station

ที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้ตัวเมือง และมีถนนสายหลักผ่านหน้าโครงการ บริเวณใกล้เคียงยังมีหน่วยงานเพื่อการบริหารสาธารณะอื่น ซึ่งในอนาคตจะย้ายมาตั้งอยู่บนถนนเส้นนี้ด้วย ดังนั้น อาณาบริเวณทั้งหมดนี้จะเป็นบริเวณที่สำคัญของเมือง Yatsushiro ในอนาคต โดยทางเมือง Yatsushiro ได้มีจุดมุ่งหมายเอาไว้เกี่ยวกับโครงการนี้ว่า จะต้องสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยรอบอย่างแนบแน่น และจะต้องสร้างให้เกิด Open City Park Space ให้เกิดขึ้นในโครงการ

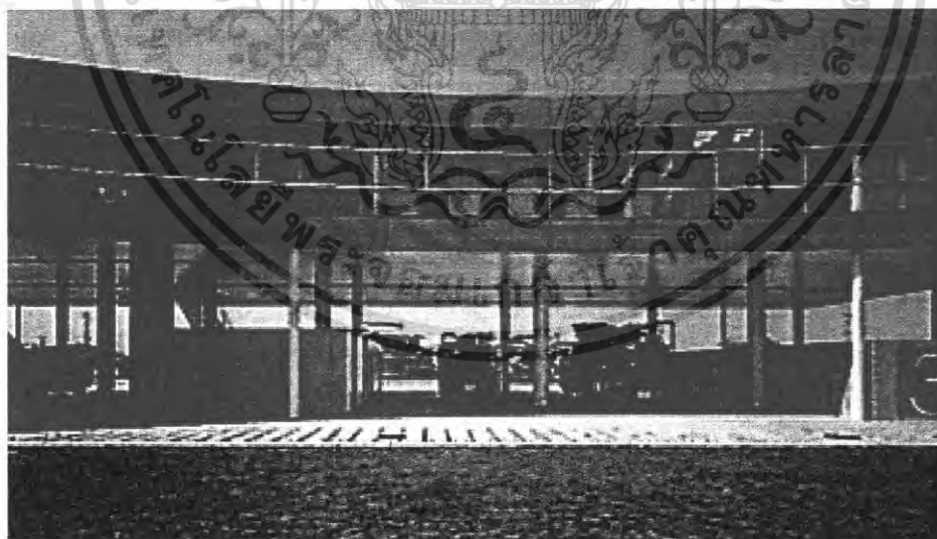
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของอาคารจากพื้นดิน จะอยู่ที่ระดับ 6 เมตร ด้านล่างเป็น Space ที่เปิดโล่ง ประชาชนและคนทั่วไปสามารถเดินผ่านสนามกลางไปถึงที่ฝึก เพื่อชมการฝึกของพนักงานดับเพลิงได้ ส่วนที่ได้รับการออกแบบให้เป็น Main Function ของอาคารหลังนี้อยู่บนชั้นที่ 2 ภายใน Plan รูปตัว L ที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการแบ่ง Function ของอาคารเป็น 2 ส่วนอย่างชัดเจน ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วตอนต้น คือ หน่วยงานดับเพลิง ห้องฝึกอยู่ด้านหนึ่ง และห้องบังคับการอยู่อีกด้านหนึ่ง โถงทางเข้า ห้อง Exhibition และทางเดินหลักที่คลุมด้วยกระจก ทั้งสามส่วนนี้จะเปิดออกสู่สาธารณะชน ให้เข้ามาเยี่ยมชมได้ โดยเปิดให้มีการนำรถเข้ามาจอด และจุดนี้เป็นสิ่งที่สถาปนิกผู้ออกแบบ เข้าถึงการสร้างสรรค์ Public Architecture อย่างแท้จริง

ระบบโครงสร้างใช้โครงสร้างเหล็ก และบางส่วนเป็น Reinforce Concrete

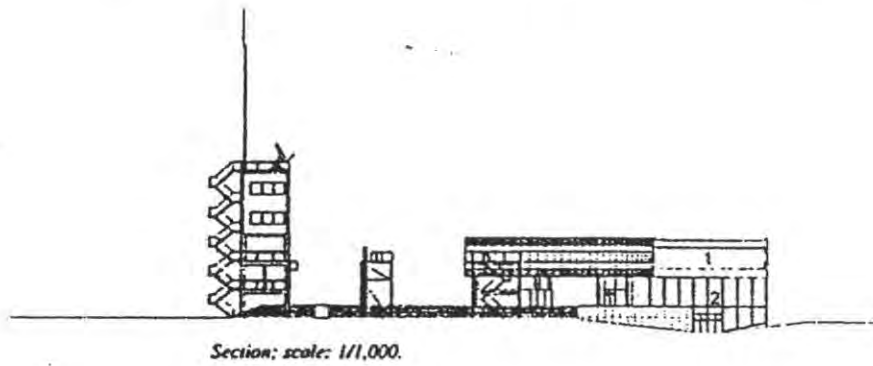
บทวิเคราะห์ : จากการที่ได้ไปทำการสัมภาษณ์ ตำรวจดับเพลิงที่ได้มีประสบการณ์ในการ ดูงานและ

ฝึกอบรมในประเทศญี่ปุ่นมา ทำให้ทราบว่า โครงสร้างของหน่วยงานดับเพลิงในประเทศญี่ปุ่นนั้น ขึ้นตรงต่อเมืองที่สังกัด ดังนั้น พนักงานดับเพลิงจึงเป็นเจ้าหน้าที่ของเมือง ไม่ใช่ตำรวจแบบบ้านเรา การแยกโครงสร้างและงบประมาณแบบเบ็ดเสร็จนั้น ทำให้การสร้างศูนย์ฝึกพร้อมเพื่อใช้ในการฝึกพนักงานดับเพลิงทั่วประเทศนั้น เป็นไปได้ยาก และเนื่องจากที่ดินในประเทศญี่ปุ่นมีราคาแพงมาก การจะสร้างศูนย์ฝึกขึ้นมาทุกๆ เมืองก็คงเป็นไปได้ไม่ได้เช่นกัน ดังนั้นวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด คือ การสร้างศูนย์ฝึกย่อยๆ อยู่ในสถานีดับเพลิงทุกแห่งทั่วประเทศ โดยในศูนย์ฝึกเหล่านี้จะมีการฝึกแบบพื้นฐานทั่วไปเป็นหลัก ส่วนการฝึกแบบพิเศษนั้น ทางเมืองต่างๆ จะจัดสร้างแยกไว้ต่างหาก

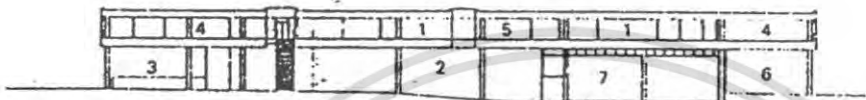


P 3-29 ภาพแสดงบริเวณโรงจอดรถปฏิบัติการฉุกเฉิน

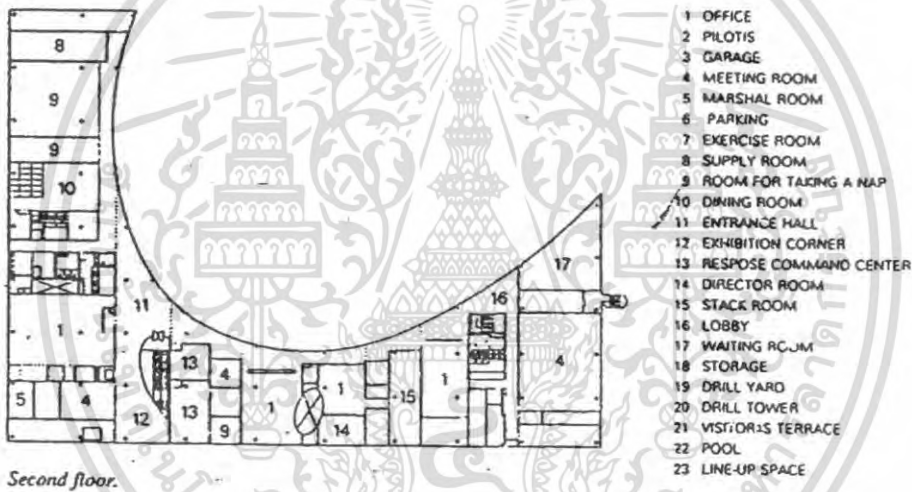
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Section; scale: 1/1,000.



Section.



Second floor.

P 3-2 แสดงแบบก่อสร้าง

รูป Form ที่เกิดขึ้นของสถานีดับเพลิงแห่งนี้ ดูภายนอกเหมือนจะไม่ลงตัว เพราะใน Free Form ด้านหนึ่ง แต่ความเป็นจริงแล้ว ระบบโครงสร้างและการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยภายใน เป็นไปอย่างเป็นระบบ และ Simple มากส่วนที่เป็น Free Form นั้น เป็นเพียงทาง circulation ของสำนักงานภายในเท่านั้น การวางส่วนสำนักงานไว้ด้านบนและทำให้พื้นที่ ด้านล่างเปิดโล่ง ทำให้เกิด Space และความรู้สึกต้อนรับบุคคลทั่วไป เนื่องจากบริเวณที่ตั้ง เป็นพื้นที่ๆ มีผู้คนผ่านไปมา มาก และผู้คนในเมืองนี้ส่วนมากใช้การสัญจรโดยการเดิน และ จักรยาน จึงสามารถแวะเข้ามาเยี่ยมชมได้ทุกเมื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้สึกของบรรยากาศภายใน ก็ไม่เหมือนสำนักงานแต่อย่างใด แต่ออกจะดูเหมือน พิพิธภัณฑ์ที่เปิดรับคนตลอดเวลามากกว่า ลบความเคร่งขรึม เพิ่มความอบอุ่น และ Movement ที่น่าสนใจ ให้เป็น land mark ของบริเวณนี้ได้เป็นอย่างดี



P 3-30 ภาพทัศนียภาพของอาคารจากลานฝึกซ้อม

อาคารถูกออกแบบให้เปิดโค้งล้อมสนามฝึกด้านหลังเพื่อให้เกิดการติดต่อสัมพันธ์ ระหว่างบุคลากรบนชั้น 2 กับพนักงานดับเพลิงในชั้นล่าง อาคารเปิดแทนการปิดล้อมที่ว่าง เป็นการสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกโครงการ



P 3-31 ภาพแสดงการฝึกซ้อมกลางลานหญ้าในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

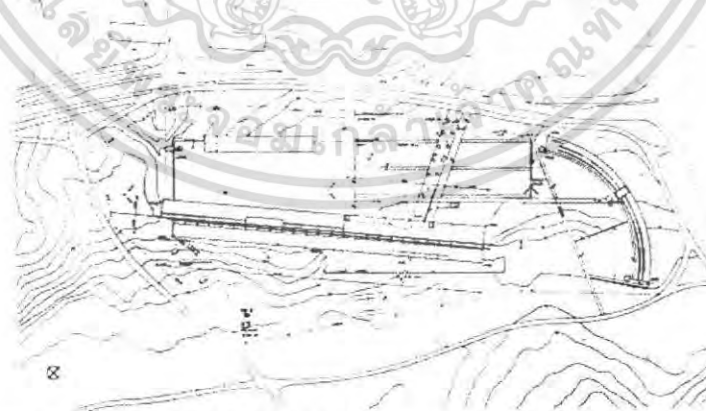
3.2.2 Rescue Operation Center at Kuopio

สถานปนิก	:	Heikkinen & Komonen
พื้นที่	:	32 ไร่
ที่ตั้ง	:	เมือง Kuopio ประเทศ ฟินด์แลนด์
ปีที่ก่อสร้าง	:	1993

Kuopio เป็นเมืองสำคัญทางด้านตะวันออก ของประเทศฟินแลนด์ ซึ่งเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสูง เป็นหนึ่งในไม่กี่ประเทศของยุโรป ที่ได้มีการจัดการและการฝึกหัดเกี่ยวกับการกู้ภัยอย่างกว้างขวางและเป็นระบบระเบียบ

"โรงเรียนฝึกการกู้ภัย เป็นสถาปัตยกรรมที่ต้องการความเคร่งครัดในการออกแบบเป็นอย่างมาก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสะท้อน ความมีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียน และการฝึกเพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการศึกษาศึกษาทุกคน สามารถรับใช้สังคมได้อย่างทันห่วงที่ และมีประสิทธิภาพ"

กิจกรรมการฝึกหลักๆ ในศูนย์ฝึกแห่งนี้ได้แก่ การฝึกการผจญเพลิง ปฐมพยาบาล การช่วยชีวิต การขับรถกู้ภัย ฯลฯ โดยพนักงานที่ได้รับการฝึกจากที่นี่จะไปประจำอยู่ทั่วประเทศ โดยหลักสูตรพื้นฐาน คือ 18 เดือน และมีหลักสูตรย่อยๆ อีกหลายแบบมาก การเรียนการสอนจะประกอบไปด้วย การเข้าห้องบรรยาย เพียงเล็กน้อย จะเน้นไปที่การฝึกภาคสนามมากกว่า โดยจะแบ่งเป็น การฝึกเพื่อการป้องกันไฟ การใช้ อุปกรณ์ช่วยชีวิต และเทคนิคต่างๆ การเข้าผจญกับบรรยากาศที่ไม่ปกติ เช่น ไฟ ควันทั้งจากไฟ และวัสดุมีพิษ หรือไอน้ำ เพื่อเข้าช่วยเหลือผู้ประสบภัย



P 3-3 แสดง lay-out ของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 3-32 แสดงทัศนียภาพของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio

สิ่งที่น่าสนใจมากในที่นี้ก็คือ การจัดให้มีการสอนใช้รถกู้ภัยต่าง ๆ และรถดับเพลิงอย่างละเอียด เนื่องจากใช้ในการที่เจ้าหน้าที่จะต้องไปประจำที่ท่าเรือทั่วประเทศ ซึ่งมีอยู่หลายแห่ง โดยในแต่ละแห่งจะมีรถกู้ภัย รถพยาบาล รถดับเพลิง รวมแล้วกว่า 30 คัน นอกจากนี้ในศูนย์ฝึกแห่งนี้ยังมีพื้นที่ ๆ กินอาณาบริเวณออกไปอีกเป็นระยะทาง 8 กิโลเมตร โดยรอบจากอาคารหลัก เพื่อใช้ในการฝึกแบบเหมือนจริง ในภาคสนามอีกด้วย

จากแนวความคิดหลักดังกล่าวทำให้สถาปนิก ซึ่งได้แก่ Heikkinen & Komonen เข้าไปมีส่วนร่วมเป็นอย่างมาก ในการจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ เน้นการจัดทำพื้นที่ให้มาก และพอเพียงต่อการใช้สอยทั้งหมด ในขณะที่เดียวกันก็จะคำนึงถึง คุณภาพของระบบการเรียนการสอนเพื่อฝึกหัดให้นักเรียนได้ใช้ และปฏิบัติงานได้อย่างเต็มความสามารถในเหตุการณ์ที่สับสนวุ่นวาย และยุ่งเหยิง สถาปนิกเชื่อว่า Layout ที่ Clear และ Compact จะสามารถก่อให้เกิดระบบการฝึกที่ทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่น มีการถูกกระตุ้นอยู่ตลอดเวลา มีความรอบคอบ และมีการตัดสินใจที่เฉียบขาด

สถาปนิกได้มีการปรึกษากับทางกองอำนาจการของศูนย์แห่งนี้ เกี่ยวกับหลักสูตร แต่แรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นมานั้นมาจากที่ลึกลับกว่านั้นมาก ในคัมภีร์ 5 ห่วง (The book of Five Rings หรือ โกะรินโนะโอะ) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีว่าเป็นตำราดาบอันสูงส่ง เพื่อการฝึกเป็นซามูไร เขียนโดยมหาอัจริยะแห่งซามูไร ผู้ไม่เคยแพ้ใครเลยแม้แต่ครั้งเดียว มียาโมโตะ มุซาชิ ในศตวรรษที่ 17 ทำให้สถาปนิกค้นพบแนวทางเกี่ยวกับ "บุคคลผู้ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับยุทธวิธี" ว่า "ความเร็ว ไม่ใช่วิถีทางที่ถูกต้องเสมอไปของยุทธวิธี แต่จะเป็นสิ่งที่ทำให้เราชี้ได้ว่า มันเร็ว มันช้า หากกล่าวถึงสิ่งที่จะเห็นในจังหวะต่างๆ ของการเคลื่อนไหว ยุทธวิธีชั้นสูงต่างๆ นั้นมักไม่บังเกิดอย่างรวดเร็ว" และจากลำนำบทนี้ ทำให้เห็นถึง ความมั่งคั่งของการเคลื่อนไหว จังหวะ การควบคุม ความเด็ดขาด ซึ่งทั้งหมดจะเป็นลักษณะของ Space ทั่วทั้งโครงการแห่งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 3-33 แสดง Space ภายในโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio

ที่ตั้งของโครงการ ตั้งอยู่ที่ตำบล Petonen เป็นเขตของ ชุมชนใหม่ และอุตสาหกรรมขนาดย่อม ตั้งอยู่บริเวณทางใต้ของ Kuopio การวางอาคาร ตอบสนองต่อรูปร่างที่เป็น linear ของได้ทำลายแกนหลัก (Axis) ของถนนหลักในชุมชนแห่งนี้ไป ในระหว่างการจัดผังโครงการต่อการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย

หอสูบน้ำสูง 25 เมตร ซึ่งเป็น ก้อน Concrete หนาทึบ ตั้งอยู่คู่กับ หอฝึก (Drill Tower) ซึ่งเป็น โครงสร้างเหล็ก ขนาดเบา และห่อหุ้มด้วยตะแกรงเหล็ก ทำให้เกิดความโปร่งแสง หอสูงทั้ง 2 ได้เป็น Landmark ที่สำคัญ และเห็นได้ชัดเจน แต่ก็ทำลาย ถนนหลัก และความศักดิ์สิทธิ์ในชุมชน ของโรงเรียน ในบริเวณใกล้เคียงลงไป เบื้องหลังหอสูง ลากไปตั้งฉากกับถนนหลัก ความชันของที่ตั้งได้ถูก Cut and Fill ทำให้เกิด service court ที่มีลักษณะเป็น Linear ทำให้เกิด พื้นที่ฝึกหัดการขับรถ และการปฏิบัติการ เกี่ยวกับรถ ทำให้อาคารหลักถูกดันไปอยู่ท้าย ลึกสุดในที่ตั้ง service court เป็นส่วนส่งเสริม ความเป็น Linear ของอาคาร วัสดุที่ใช้เป็นโครงเหล็กน้ำหนักเบา และห่อหุ้มด้วยตะแกรงเหล็กทั้งหลังคา และผนัง แต่เปิดออกสู่อากาศภายนอก

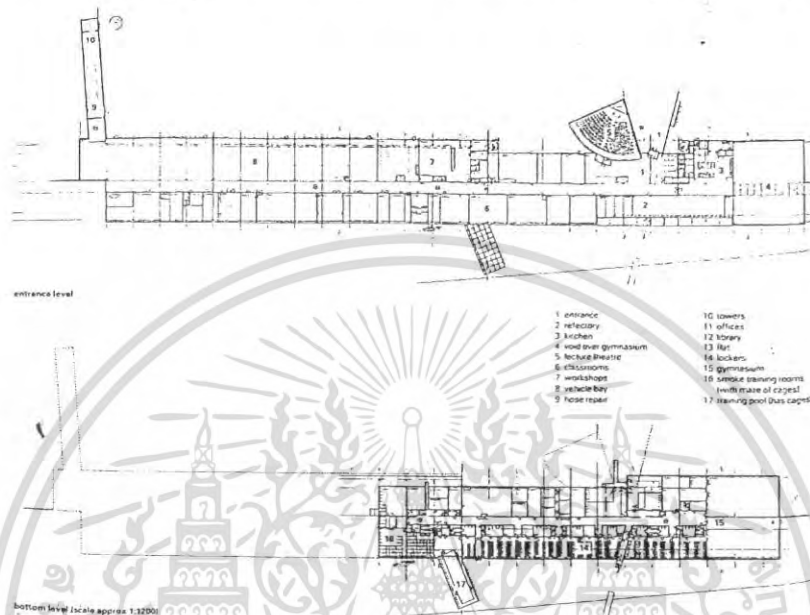
ส่วนการเรียนการสอนของศูนย์แห่งนี้ ได้ถูกออกแบบให้ ยาว มีความสูงไม่มาก และมีราวจับสีขาวยาวตลอด 200 เมตร ตลอดแนวของที่ดิน ความยาวทั้งหมดอยู่ในแนวตรง ตามความต้องการของการจัดเตรียม ที่ของพาหนะที่ใช้งานในเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ซึ่งต้องวางตัวเป็น แถวเรียงต่อกันไป กินเนื้อที่ไปครึ่งหนึ่งของ plan

Main Corridor ของอาคารได้มีการเปิดให้รับแสงธรรมชาติเต็มที่ ผนังส่วนหนึ่งยึดยาวทะลุเข้าไปใน Landscape โดยใช้วัสดุเป็น galvanised steel ตัว corridor และ Skylight ถูกปกคลุมด้วย โครงเหล็กซึ่งมีส่วนรับแรงหลักเป็น Cable อยู่ด้านบน จากสภาพที่เป็น ทำให้เกิดจังหวะของแสงที่น่าสนใจ และก่อให้เกิด ไฟล์สัญญาณเดือน ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับประกายไฟที่มีสุนทรียภาพมาก

ความแรงของ Linear plan ที่เกิดขึ้นแห่งนี้ ยังได้บรรจุอาคารหอพักขนาด 4 ชั้น ซึ่งมีลักษณะ Plan เป็นรูปโค้งเอาไว้ด้วย อาคารหอพักนี้เป็นสีขาว และได้ถูกเสริมให้มีความแข็งแรงมากขึ้นโดยการออกแบบให้มีหอสูงอยู่ตรงกลาง และส่วนท้าย อีกครั้งที่เราจะให้เห็นความชอบส่วนตัวของสถาปนิก ในการจัด ออกสสารเป็นเอกสารทส่งวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบรูป form ที่เคร่งครัด และนุ่มนวล plan ของหอพักแห่งนี้มีลักษณะเป็น 1 ใน 4 ของวงกลมพอดี อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบหลักของผังบริเวณ ซึ่งได้แก่ จุด เส้นตรง และเส้นโค้ง เป็นตัวกำหนด Design ของ Landscape

ในหอพักแห่งนี้มีสิ่งที่น่าสนใจอยู่ คือ การจัดให้คน 350 คน อยู่ในห้อง suit 56 ห้องเป็นสัดส่วนที่หนาแน่นเกินไป สถาปนิกเชื่อว่า รูปร่างโค้งของ Plan จะเป็นการบังคับให้ทุก ๆ คนที่อยู่ที่นี่



P 3-4 แสดงแบบก่อสร้างบางส่วนของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio



P 3-34 แสดงทัศนียภาพของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio

P 3-35 แสดงทัศนียภาพของโครงการ Rescue Operation Center at Kuopio

3.2.3 Aircraft Rescue And Fire Training Facility [ARFFT]

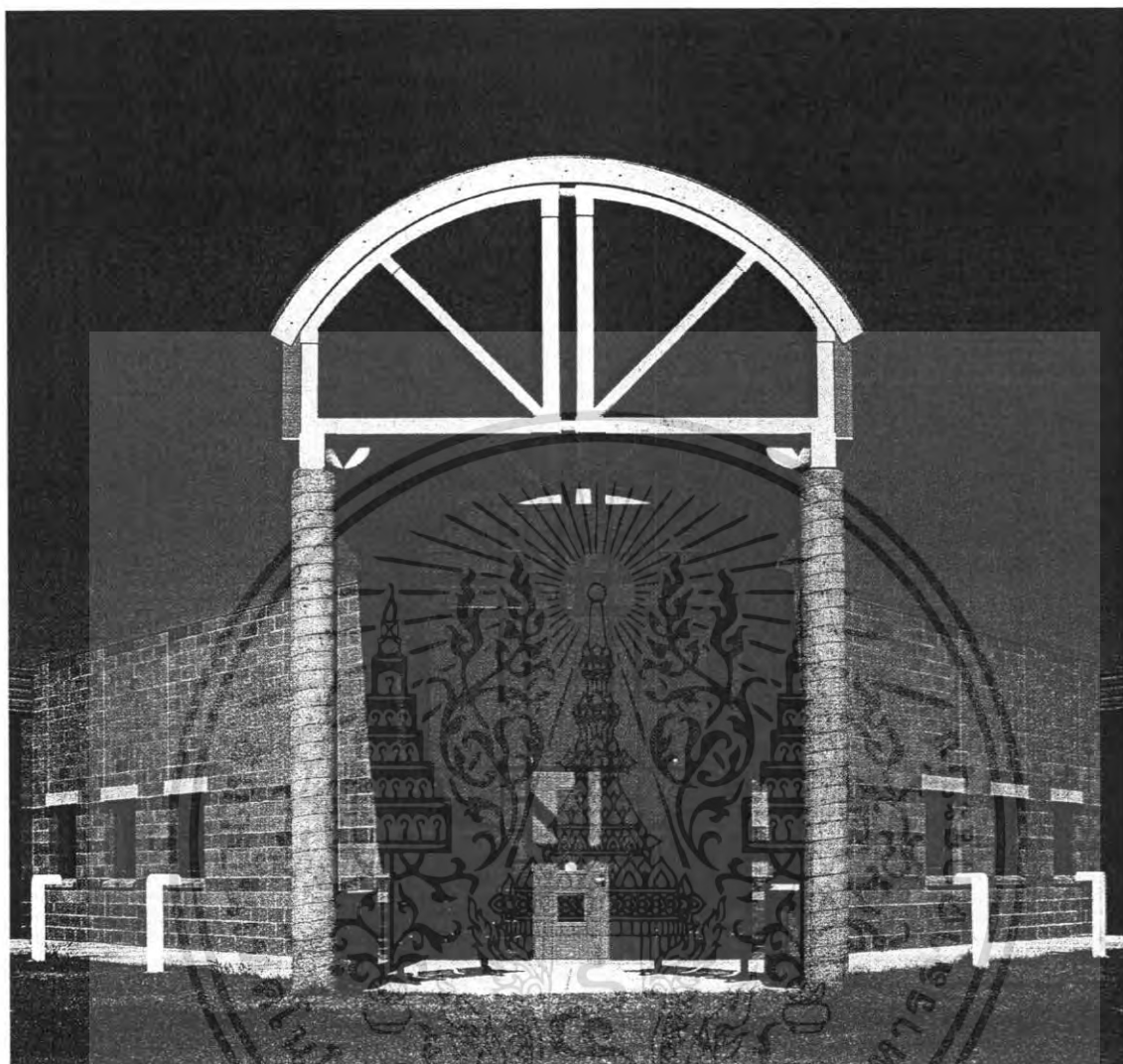
ที่ตั้งโครงการ : Dulth , Minnesota

เจ้าของโครงการ : Lake Superior College

ปีที่แล้วเสร็จ : พฤษภาคม 1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

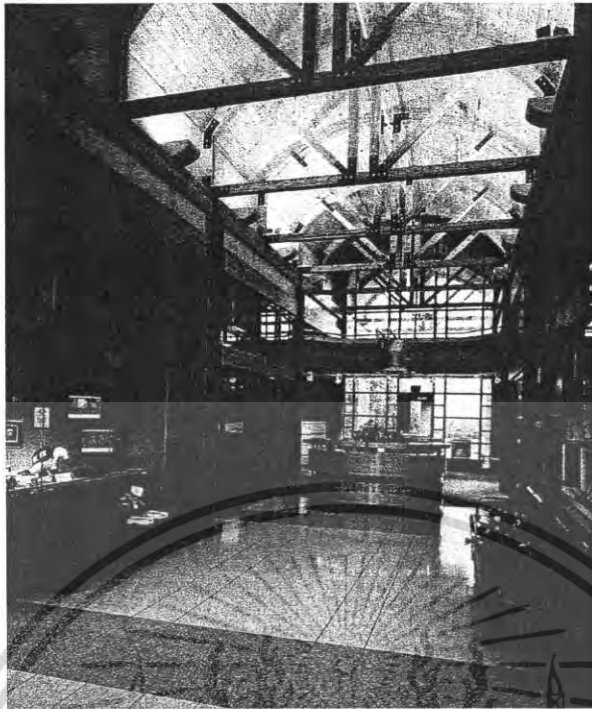
สถาปนิก : The Stanius Jacobs And Johnson , INC.



P 3-36 รูปแสดงโถงใหญ่ทางเข้าด้านหน้า

AIRCRAFT RESCUE AND FIRE FIGHT TRAINING FACILITY เป็นศูนย์ฝึกสอนการดับเพลิงและบรรเทาสาธารณภัย ที่เกิดในสนามบินและเครื่องบิน ทำการฝึกสอนแก่เจ้าหน้าที่ทั่วไปของสนามบินและพนักงานดับเพลิง ประกอบด้วยกลุ่มอาคาร เช่น ส่วนอำนวยความสะดวก ส่วนศูนย์กลางการศึกษา ส่วนซ่อมบำรุง และส่วนอำนวยความสะดวกต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

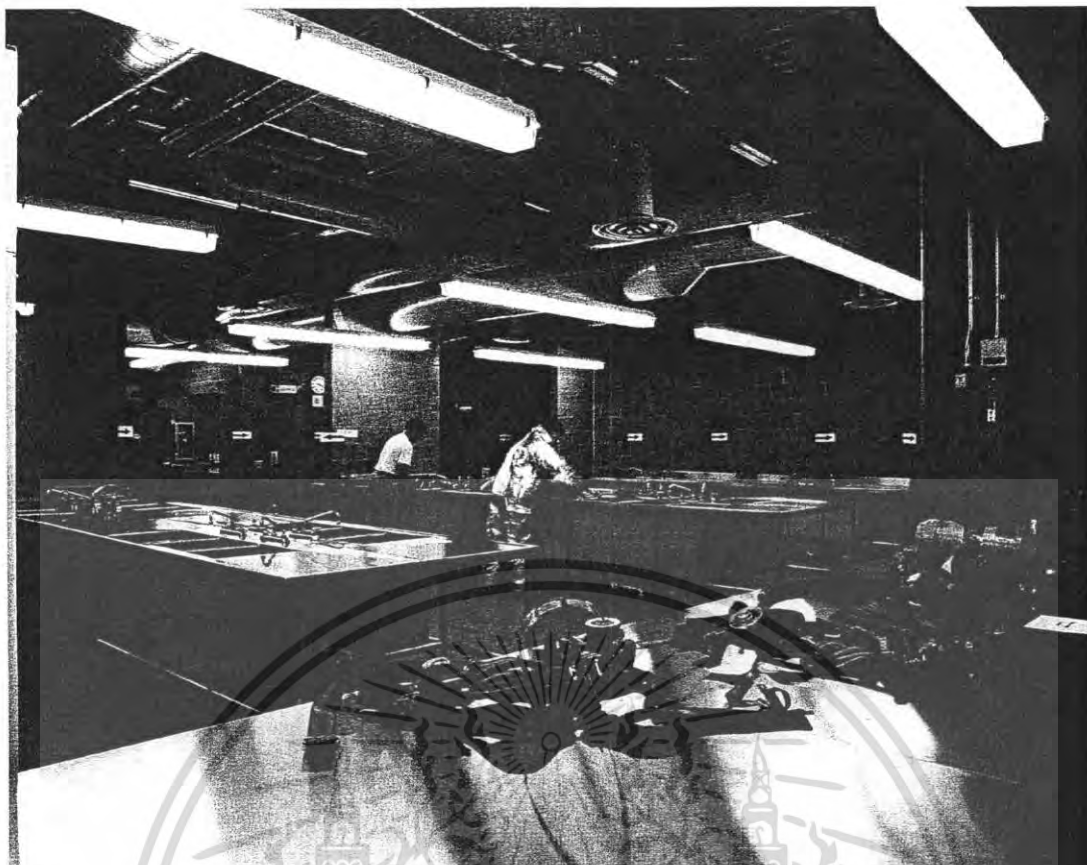


P 3-37 ภาพภายในของโถงใหญ่ซึ่งเป็นตัวเชื่อมหลัก

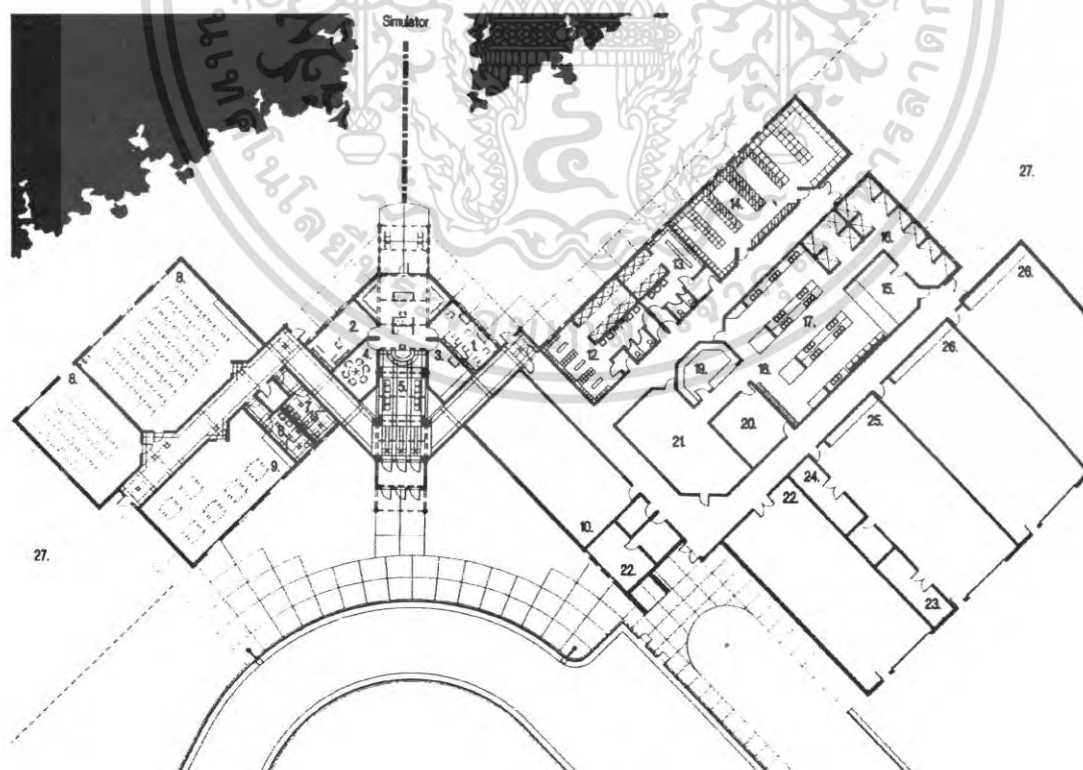


P 3-38 ภาพแสดงห้องฝึกการใช้อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 3-39 ภาพแสดงห้องซ้อมบำรุงอุปกรณ์



P 3-5 ภาพแสดงผังพื้นที่ 1 ของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SIMULATOR เป็นเครื่องที่ใช้ในการฝึกอบรม ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย สร้างสภาวะและสภาพแวดล้อมที่เหมือนจริง มีเครื่องมือสร้างไฟโดยควบคุมจากห้องบังคับการ และยังมีถึงน้ำขนาดใหญ่ใช้เก็บน้ำไว้ฝึกดับเพลิง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด



P 3-[40-43] ภาพแสดงการฝึกดับเพลิงจริงโดยควบคุมจากห้องบังคับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบโครงการ

4.1 การกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

ในการพิจารณาขั้นต้นเพื่อหาองค์ประกอบของโครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมน้ำเจ้าพระยานั้น ได้อาศัยเกณฑ์ต่างๆ นำมาประกอบการพิจารณาเพื่อหาองค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีในโครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมน้ำเจ้าพระยานี้ ซึ่งหลักเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบดังกล่าว แบ่งออกเป็น

- 4.1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 4.1.2 โครงสร้างการดำเนินงานและบุคลากร
- 4.1.3 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การวิเคราะห์หาค่าประกอบของโครงการจากโครงสร้างการดำเนินงานและบุคลากร

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ก. ส่วนอำนวยการ ฝ่ายบริหาร ห้องผู้อำนวยการ ห้องรองผู้อำนวยการ ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ ส่วนงานเลขานุการ ห้องประชุม ฝ่ายทะเบียนและธุรการ ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย ฝ่ายบุคคล ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย ฝ่ายฝึกอบรมและปฏิบัติการ ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	ห้องรับรองแขก ห้องเก็บเอกสาร ห้องเก็บของ ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำ, ล้าง ห้องพักคอย ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
ข. ส่วนวิชาการและบริการทางการศึกษา ฝ่ายวิชาการ ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	ห้องรับรองแขก ห้องพักคอย ห้องเก็บเอกสาร
ฝ่ายเอกสารและตำรา ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	ห้องเก็บของ ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำ, ล้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
ส่วนบริการทางการศึกษา ห้องสมุด ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องจัดนิทรรศการ	ห้องซ่อมบำรุงหนังสือ ห้องเก็บหนังสือ พื้นที่ถ่ายเอกสาร ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
ค. ส่วนอบรมและเผยแพร่ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการฝึก ห้องปฏิบัติการเคมี ฐานฝึกจำลอง	ห้องรับรองวิทยากร ห้องพัสดุ ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ห้องทดสอบสมรรถภาพ ห้องประชุมครู ห้องเก็บสารเคมี ห้องน้ำ, ล้าง ที่จอดรถเจ้าหน้าที่
ง. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม ห้องทดสอบอุปกรณ์ ห้องจัดเก็บอุปกรณ์ฝึก โรงปฏิบัติการ สำนักงานฝ่ายอาคารสถานที่	ห้องเก็บพัสดุ ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องน้ำ, ล้าง พื้นที่ปฏิบัติการ ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ ที่จอดรถส่งของ
จ. ส่วนปฏิบัติการพิเศษ ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ ห้องเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง	ห้องน้ำ, ล้าง ห้องเก็บอุปกรณ์และชุดดับเพลิง ห้องเก็บน้ำมัน
	ห้องเก็บอุปกรณ์ซ่อมรถ ห้องซักชุดดับเพลิง ห้องพักเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
<p>ห้องประชุมเตรียมความพร้อม</p> <p>ส่วนโรงเก็บรถและเรือ</p> <p>ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่</p> <p>ห้องเก็บชุดดับเพลิง</p> <p>ลานซักล้าง</p>	<p>ห้องนอนรวม</p> <p>ห้องเตรียมอาหารและรับประทานอาหาร</p> <p>พื้นที่พักผ่อน</p> <p>พื้นที่ตากผ้า</p>
<p>ข. ส่วนโรงซ่อม</p> <p>ห้องทำงานเจ้าหน้าที่แผนกซ่อม</p> <p>ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อม</p> <p>โรงซ่อมรถและเรือ</p>	<p>แผนกรถดับเพลิงและเรือดับเพลิง</p> <p>แผนกอุปกรณ์</p> <p>แผนกวิทยุและเครื่องมือสื่อสาร</p> <p>ชั้นวางอุปกรณ์</p> <p>ส่วนวางอุปกรณ์</p> <p>ลานปฏิบัติ</p>
<p>ข. ส่วนสนับสนุนโครงการ</p> <p>ห้องพักนักเรียน</p> <p>ห้องพักเจ้าหน้าที่</p> <p>ห้องอาหาร</p> <p>ห้องพยาบาล</p> <p>ห้องพักนักการ</p>	<p>ห้องเก็บของ</p> <p>ห้องน้ำ, ล้าง</p> <p>ส่วนโทรศัพท์สาธารณะ</p> <p>ส่วนประชาสัมพันธ์</p> <p>โถงทางเข้าใหญ่</p> <p>ตู้ยาม</p> <p>ห้องพักเจ้าหน้าที่ควบคุมอาหาร</p> <p>ลานส่งของ</p> <p>ห้องตัดผม</p>
<p>ฉ. ส่วนเทคนิค</p>	<p>ห้องควบคุม</p>
	<p>ห้องเครื่องไฟฟ้า</p> <p>ห้องเครื่องประปา</p> <p>ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล</p> <p>ส่วนที่ทิ้งขยะ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา ส่วนที่ทิ้งขยะถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ เป็นการวิเคราะห์หาองค์ประกอบของโครงการจากพฤติกรรมผู้ใช้โครงการแต่ละประเภท

กลุ่มผู้ให้บริการ

กลุ่มผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ บุคลากรที่อยู่ในโครงสร้างการบริหารของโครงการ ซึ่งได้กระทำการวิเคราะห์หาองค์ประกอบจากบุคลากรแล้ว

กลุ่มผู้ให้บริการพิเศษ ได้แก่ ผู้ที่เข้ามาทำหน้าที่ให้บริการในโครงการนี้เพียงครั้งคราว ได้แก่ อาจารย์และครูฝึกพิเศษ

ลำดับ	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1	มาถึงโครงการโดยรถส่วนตัวหรือรถบริการของศูนย์	ที่จอดรถ	จุดรับส่ง , โถง
2	พักผ่อนและเตรียมการสอน	ห้องรับรอง	ห้องน้ำ
3	ปฏิบัติการสอนและควบคุมการฝึกอบรม	ห้องบรรยาย ห้องฝึกปฐมนิเทศ พยาบาล สถานีฝึกปฏิบัติการ	ห้องน้ำ
4	พักรับประทานอาหาร	ห้องอาหาร	ห้องน้ำ
5	พักอาศัยในโครงการ	ที่จอดรถ หอพัก	ห้องพักอาจารย์

กลุ่มผู้ใช้บริการ

กลุ่มผู้ใช้บริการหลัก ได้แก่ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ ทั้งหมด 5 หลักสูตร แต่สามารถจำแนกพฤติกรรมได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆ

-นักเรียนดับเพลิง แยกพฤติกรรมออกจากผู้เข้าฝึกอบรมหลักสูตรอื่นๆ เนื่องจากต้องปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์ และข้อบังคับของการศึกษา

เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
5.00	ตื่นนอนและทำภารกิจส่วนตัว	หอพัก	
5.05	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน	ลานหน้าหอพัก	
5.30	ฝึกพละ หรือ ออกกำลังกาย	สถานีฝึกทักษะ	
7.00	ทำความสะอาดอาณาเขตรับผิดชอบ เช่น		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ห้องน้ำ รดน้ำต้นไม้ ห้องบรรยาย หอพัก เป็นต้น		
7.15	อาบน้ำและทำภารกิจส่วนตัว	หอพัก	ห้องอาบน้ำ
7.30	รับประทานอาหารเช้า	โรงอาหาร	
8.00	เชิญธงชาติขึ้นสู่ยอดเสา	ลานรวมพล	
8.10	เข้าสู่บทเรียน	ห้องบรรยาย สถานีฝึก ปฏิบัติการ	ห้องเก็บชุดผจญ เพลิง ห้องเก็บอุปกรณ์ ผจญเพลิง
12.00	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน รับประทานอาหารกลางวัน พักผ่อนตามอัธยาศัย	ลานรวมพล โรงอาหาร	
13.00	เข้าสู่บทเรียน	ห้องบรรยาย สถานีฝึก ปฏิบัติการ	ห้องเก็บชุดผจญ เพลิง ห้องเก็บอุปกรณ์ ผจญเพลิง
17.00	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน อาบน้ำและทำภารกิจส่วนตัว	ลานรวมพล หอพัก	ห้องอาบน้ำ ห้องน้ำ
18.00	เชิญธงชาติลงจากยอดเสา	ลานรวมพล	
18.05	เดินพลเข้ารับประทานอาหารเช้า	โรงอาหาร	
19.00	ฝึกฝนตนเอง เช่น อ่านหนังสือ ชุมนุมกิจกรรม	ห้องสมุด	
เวลา	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
	ออกกำลังกาย	สถานีฝึกทักษะ ลานหน้าหอพัก	
20.00	เรียกรวมพลและตรวจจำนวน นั่งสมาธิสวดมนต์	ลานรวมพล	
21.00	ให้สัญญาณนกหวีดเข้านอน	หอพัก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : ศูนย์ฝึกการดับเพลิงและกู้ภัย สามเสน

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรอื่นๆ นอกเหนือจากหลักสูตรฝึกอบรมนักเรียนดับเพลิง

ลำดับ	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1	มาถึงโครงการโดยรถส่วนตัวหรือรถบริการ ของศูนย์ หรือหน่วยงานของผู้ฝึกอบรม	ที่จอดรถ	จุดรับส่ง , โถง
2	ฟังบรรยาย และฝึกปฏิบัติการ	ห้องบรรยาย สถานีฝึก ปฏิบัติการ	ห้องน้ำ
3	พักรับประทานอาหาร	โรงอาหาร	ห้องน้ำ ห้องพักผู้เข้า
4	พักอาศัยในโครงการ	หอพัก	ฝึกอบรม
5	กลับออกจากโครงการ	ที่จอดรถ	จุดรับส่ง

กลุ่มผู้ใช้บริการรอง ได้แก่ ผู้สนใจในการดำเนินงานของโครงการ ผู้มาติดต่อประสานงาน
กับทางศูนย์ฝึกอบรม

ลำดับ	กิจกรรม	องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง
1	มาถึงโครงการโดยรถส่วนตัว หรือ รถรับจ้าง โดยสาร	ที่จอดรถ	
2	ติดต่อกับหน่วยงานต่างๆในโครงการ	ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายอบรม และ เผยแพร่	ส่วนพักคอย ห้องสมุด
3	ประชุมหรือ อภิปรายทางวิชาการ	ห้องบรรยาย	ห้องรับรอง
4	ชมนิทรรศการ	โถงนิทรรศการ	
5	รับประทานอาหาร	โรงอาหาร	ห้องน้ำ
6	กลับออกจากโครงการ	ที่จอดรถ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การวิเคราะห์หาขนาดและพื้นที่ขององค์ประกอบ

การคิดพื้นที่ใช้สอยของส่วนต่างๆ ในโครงการพิจารณาจาก

ลักษณะการใช้สอย

ลักษณะของผู้ใช้ จำนวนผู้ใช้ และพฤติกรรม

อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้อง

เวลาและวาระต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้

การวิเคราะห์เปรียบเทียบจากมาตรฐานต่างๆ ที่เชื่อถือได้ ดังนี้

- TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES
- ARCHITECT DATA
- จากการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่าง

มีรายละเอียดดังนี้

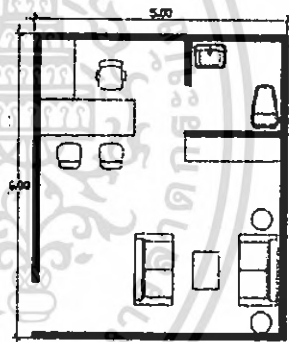
ก. ส่วนอำนวยการ

- ฝ่ายบริหาร

1) ห้องผู้อำนวยการศูนย์ ประกอบด้วย

- โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร
- ชุดรับแขก 1 ชุด
- ห้องน้ำ 1 ห้อง

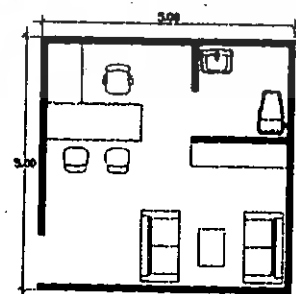
ใช้พื้นที่ประมาณ 30 ตร.ม.



2) ห้องรองผู้อำนวยการศูนย์ ประกอบด้วย

- โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร
- ชุดรับแขก 1 ชุด
- ห้องน้ำ 1 ห้อง

ใช้พื้นที่ประมาณ 25 ตร.ม.

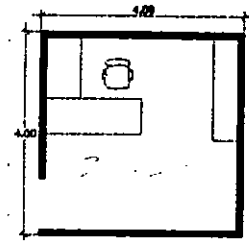


3) ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด
- ตู้เก็บหนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม.

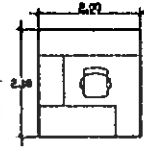


4) ส่วนงานเลขานุการ

- โต๊ะทำงาน 1 ชุด
- ตู้เก็บเอกสาร 1 ตู้ / คน

ใช้พื้นที่ประมาณ $2.40 \times 2.10 = 5.04$ ตร.ม.

พื้นที่ทั้งหมด $5.04 \times 2 = 10.08$ ตร.ม.



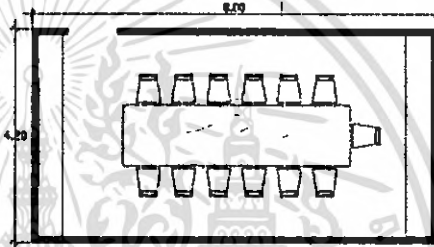
5) ห้องประชุม

- โต๊ะประชุม 12 ที่นั่ง
- บอร์ด
- ตู้เก็บเอกสาร
- อุปกรณ์ในการประชุม

พื้นที่ใช้สอย 2.5 ตร.ม. / คน + 2 ตร.ม. สำหรับวางอุปกรณ์

จำนวนผู้เข้าประชุมสำหรับระดับบริหารและหัวหน้าฝ่ายต่างๆ สูงสุด 12 คน

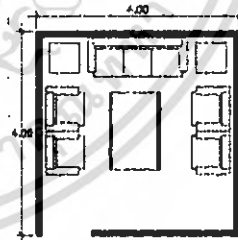
พื้นที่ทั้งหมด $(2.5 \times 12) + 2 = 32$ ตร.ม. / ห้อง



6) ห้องรับรอง

- เฟอร์นิเจอร์ ชุดรับแขก 1 ชุด

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม.

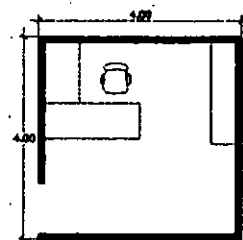


- ฝ่ายทะเบียนและธุรการ

1) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

- โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด
- ตู้หนังสือ
- ตู้เก็บเอกสาร

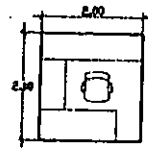
ใช้พื้นที่ใช้สอยประมาณ 16 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 9 = 41.94$ ตร.ม.

- ฝ่ายปกครอง

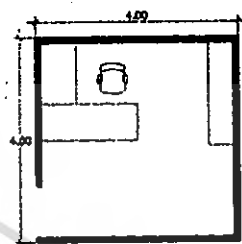
1) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

- โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด

- ตู้หนังสือ

- ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม.



2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 3 = 13.98$ ตร.ม.

ข. ส่วนวิชาการ

- ฝ่ายวิชาการ

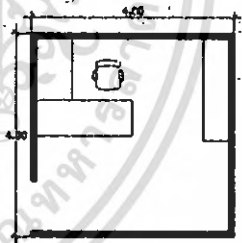
1) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

- โต๊ะ เก้าอี้ทำงาน 1 ชุด

- ตู้เก็บหนังสือ

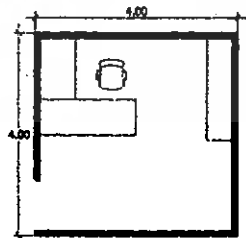
- ตู้เก็บเอกสาร

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม.



2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 4 = 18.64$ ตร.ม.

- ฝ่ายเอกสารและตำรา

1) ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย

ใช้พื้นที่ประมาณ 16 ตร.ม.

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 6 = 27.96$ ตร.ม.

3) ห้องผลิตตำราและสิ่งพิมพ์

- เครื่องพิมพ์เอกสาร
- ตู้เก็บเอกสารและตำรา

ใช้พื้นที่ประมาณ 60 ตร.ม.

ค. ส่วนบริการทางการศึกษา

1) ห้องสมุด

จากการคาดคะเนผู้ใช้บริการ

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม 450 คน

- อาจารย์ 24 คน

รวม 474 คน

คิดเป็นจำนวนผู้ใช้ 20% จากจำนวนทั้งหมด = 95 คน

มีจำนวนผู้ใช้บริการสูงสุด 95 คน แบ่งเป็น

ผู้ใช้ในห้องอ่านหนังสือทั่วไป 70% = 66.5 คน

ผู้ใช้ในห้องอ่านหนังสืออ้างอิง 20% = 19 คน

ผู้ใช้ในส่วนวารสารปัจจุบัน 5% = 4.75 คน

ผู้ใช้ในส่วนวารสารเย็บเล่ม 5% = 4.75 คน

พื้นที่สำหรับอ่านหนังสือทั่วไป 2.25 ตร.ม. / คน

พื้นที่สำหรับอ่านหนังสืออ้างอิง 2.25 ตร.ม. / คน

พื้นที่สำหรับอ่านวารสารปัจจุบัน 3.60 ตร.ม. / คน

พื้นที่สำหรับอ่านวารสารเย็บเล่ม 2.25 ตร.ม. / คน

ดังนั้น พื้นที่สำหรับอ่านหนังสือทั่วไป $67 \times 2.25 = 150.75$ ตร.ม.

พื้นที่สำหรับอ่านหนังสืออ้างอิง $19 \times 2.25 = 42.75$ ตร.ม.

พื้นที่สำหรับอ่านวารสารปัจจุบัน $5 \times 3.60 = 18.00$ ตร.ม.

พื้นที่สำหรับอ่านวารสารเย็บเล่ม $5 \times 2.25 = 11.25$ ตร.ม.

รวมพื้นที่อ่านหนังสือทั้งหมด 222.75 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากมาตรฐานการขอจัดตั้งโรงเรียน กำหนดว่าต้องมีหนังสือ 30 เล่ม / ผู้ใช้ 1 คน จึงมีหนังสือ
ประมาณ

$$95 \times 30 = 2,850 \text{ เล่ม}$$

เป็นหนังสือด้านวิชาการดับเพลิง 80% = 2,280 เล่ม

ใช้พื้นที่จัดเก็บ 150 เล่ม / ตร.ม.

ดังนั้น คิดเป็นพื้นที่เก็บหนังสือทั่วไป $2,280 \div 150 = 15.2$ ตร.ม. ----- 1

หนังสืออ้างอิง 20% = 570 เล่ม

ใช้พื้นที่จัดเก็บ 110 เล่ม / ตร.ม.

ดังนั้น คิดเป็นพื้นที่เก็บหนังสือทั่วไป $570 \div 110 = 5.18$ ตร.ม. ----- 2

หนังสือวารสารรายเดือน เดือนละ 30 รายการ

ใช้พื้นที่เก็บวางวารสาร 15 เล่ม / ตร.ม.

ชั้นวางวารสารมีพื้นที่ $30 \div 15 = 2$ ตร.ม.

หนังสือวารสารเย็บเล่มในเวลา 10 ปี มีวารสารเย็บเล่ม = $30 \times 10 \times 1 = 3,600$ เล่ม

ดังนั้น ใช้พื้นที่จัดเก็บหนังสือ วารสารเย็บเล่ม = $3,600 \div 110 = 36$ ตร.ม. ----- 3

รวมพื้นที่จัดเก็บหนังสือทั้งหมด $(1 + 2 + 3) = 58.38$ ตร.ม.

2) ห้องโสตทัศนศึกษา

กำหนด 20% ของจำนวนที่นั่งอ่านหนังสือทั้งหมด (TIMER SAVER STANDARD)

คิดเป็นผู้ใช้ห้องโสตฯ $(20 \times 95) \div 100 = 19$ คน

แยกเป็น ส่วนชมภาพจากโทรทัศน์ 80% = 15 คน

ส่วนฟังเพลงหรือเทป 20% = 4 คน

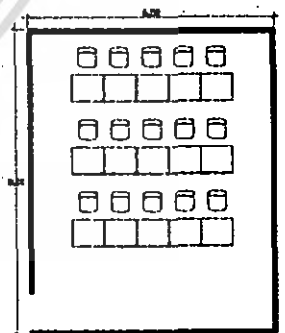
พื้นที่นั่งชมโทรทัศน์ = 3.4 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ = 51 ตร.ม.

พื้นที่นั่งฟังเพลงและเทป = 0.8 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ = 3.2 ตร.ม.

รวมพื้นที่ห้องโสตฯ = 54.2 ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเทคนิค

เป็นห้องให้บริการแก่ผู้มาใช้ห้องโสตฯ โดยมีเครื่องควบคุมการถ่ายภาพทางโทรทัศน์ วีดีโอ หรือการถ่ายเสียงให้แก่ผู้ฟัง เป็นที่รวบรวมม้วนเทปภาพยนตร์วีดีโอ และเทปเพลงแผ่นเสียงต่างๆ ผู้มาใช้สามารถติดต่อที่เคาท์เตอร์ให้บริการ เพื่อแจ้งความประสงค์จะรับบริการแบบใดตามความพอใจแก่เจ้าหน้าที่ คิดเป็นพื้นที่ 24 ตร.ม.

- ห้องบรรณารักษ์และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 3 = 13.98$ ตร.ม.

- ห้องเก็บหนังสือ

คิดเป็น 30% ของจำนวน STACK ของหนังสือ (BUILDING TYPE)

คิดเป็นพื้นที่ $(30 \times 58.38) \div 100 = 17.5$ ตร.ม.

- ห้องซ่อมบำรุงหนังสือ

คิดเป็นพื้นที่ 16 ตร.ม.

- พื้นที่ถ่ายเอกสาร

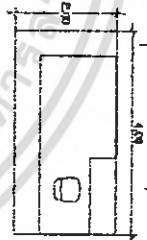
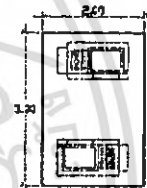
พื้นที่ใช้สอย 2.5 ตร.ม. / เครื่อง

คิดเป็นพื้นที่ $2.5 \times 2 = 5$ ตร.ม.

- บริเวณตรวจและรับฝากของ

พื้นที่ใช้สอย 4 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4 \times 2 = 8$ ตร.ม.



ง. ส่วนอบรมและเผยแพร่

1) ห้องบรรยายเล็ก (25 คน)

ใช้เป็นห้องเรียนทฤษฎีต่างๆ โดยใช้เรียนสำหรับหลักสูตรฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ดับเพลิงขั้นพื้นฐาน โดยจำนวนผู้เข้าอบรมแต่ละห้อง คือ 25 คน แต่สำรองที่นั่งไว้ 5 คน เพื่อการยืดหยุ่นของจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

พื้นที่ใช้สอย 1.5 ตร.ม. / คน + 2 ตร.ม. สำหรับวางอุปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ 47 ตร.ม. / ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีห้องบรรยายเล็ก 4 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ห้องบรรยายเล็ก 188 ตร.ม.

2) ห้องบรรยายกลาง (50 คน)

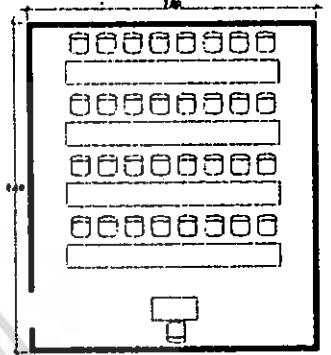
ใช้เป็นห้องเรียนวิชาทฤษฎีต่างๆ โดยใช้เรียนสำหรับหลักสูตรต่างๆ กำหนดขนาดของห้อง จากจำนวนที่นั่ง จากจำนวนมากที่สุด 50 คน แต่สำรองที่นั่งไว้ 5 คน เพื่อการยืดหยุ่นของจำนวนผู้เข้ารับการอบรม

พื้นที่ใช้สอย 1.5 ตร.ม. / คน + 2 ตร.ม. สำหรับวางอุปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ 84.5 ตร.ม.

มีจำนวนห้องบรรยายกลางทั้งหมด 4 ห้อง

คิดเป็นพื้นที่ห้องบรรยายกลาง 338 ตร.ม.



3) ห้องบรรยายรวม (150 คน)

ใช้เป็นห้องเรียนชั่วโมงสำหรับหลักสูตรที่มีผู้เข้ารับการอบรมจำนวนมาก โดยจากจำนวนมากที่สุด คือ 110 คน แต่สำรองที่นั่งไว้เพื่อการยืดหยุ่นของผู้เข้ารับการอบรมเป็นจำนวน 150 คน

พื้นที่ใช้สอย 1.5 ตร.ม. / คน + 10 ตร.ม. สำหรับพื้นที่ปฏิบัติการ

คิดเป็นพื้นที่ 237 ตร.ม.

4) ห้องปฏิบัติการฝึก

ใช้เป็นห้องเรียนในวิชาภาคปฏิบัติการต่างๆ เช่น วิชาการปฐมพยาบาล การช่วยชีวิต การใช้เชือก เป็นต้น โดยจะเป็นห้องโถงเพื่อให้ผู้รับการอบรมได้ฝึกปฏิบัติการจริง กำหนดจากจำนวนผู้ใช้สูงสุด 50 คน

คิดเป็นพื้นที่ 96 ตร.ม.

5) ฐานฝึกจำลอง

ใช้เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติการเฉพาะด้านการดับเพลิง แบ่งเป็น 6 ฐาน

- ฐานฝึกการใช้ชุดผจญเพลิงและเครื่องช่วยหายใจ

ใช้เป็นพื้นที่โถงในการฝึก โดยจัดผู้เข้าอบรมเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 10 คน

ใช้พื้นที่ในการฝึกปฏิบัติการของนักเรียน 4 ตร.ม. / คน = 40 ตร.ม.

พื้นที่ปฏิบัติการสอน 100% = 40 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่ 80 ตร.ม.

- ฐานฝึกการมจกพเพลิงและค้นหาในกลุ่มควันและที่มืด

จากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่างใช้พื้นที่ฝึกขนาด $8 \times 16 = 128$ ตร.ม.

พื้นที่ปฏิบัติการสอน 4 ตร.ม. / คน = 40 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 168 ตร.ม.

- ฐานฝึกการใช้เครื่องมืออุปกรณ์การดับเพลิงและการกู้ภัย

ฝึกในที่โล่งพื้นที่เดียวกับฐาน 1

- ฐานฝึกการระบายอากาศและการใช้ม่านน้ำป้องกัน

ตู้ฝึกขนาด $10 \times 10 = 100$ ตร.ม.

พื้นที่สอน 4 ตร.ม. / คน = 40 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 140 ตร.ม.

- ฐานฝึกที่มชุดปฏิบัติการดับเพลิงภายในอาคาร

อาคารฝึกขนาด 4×6 สูง 4 ชั้น = 24 ตร.ม.

พื้นที่สอน 4 ตร.ม. / คน = 40 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 64 ตร.ม.

- ฐานฝึกการใช้สารเคมีในการดับเพลิง

ใช้รถน้ำมันขนาด 5×5 ตร.ม. = 75 ตร.ม.

ใช้พื้นที่สอน 20 ตร.ม. / คน = 200 ตร.ม.

คิดเป็นพื้นที่ 275 ตร.ม.

- ส่วนที่นั่งชมการฝึกอบรม

เป็นที่นั่งมีระดับชั้นละ 0.30 เมตร ใช้เป็นทั้งส่วนนั่งเรียนของผู้เข้าฝึกอบรม และใช้เป็นส่วนนั่งชมการฝึกอบรมของผู้ที่เข้ารับการบรรยาย – สาธิต

จำนวนผู้ใช้สูงสุด 150 คน

พื้นที่ใช้สอย $0.8 \times 0.5 = 0.4$ ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ห้องพักครู อาจารย์

คิดพื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 24 = 111.84$ ตร.ม.

7) ห้องพักรับรองวิทยากรพิเศษ

คิดเป็นพื้นที่ 24 ตร.ม.

8) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า

ใช้พื้นที่ห้อง 0.4 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $0.4 \times 100 = 40$ ตร.ม.

พื้นที่เก็บของเปลี่ยนเสื้อผ้า 0.7 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $0.7 \times 100 = 70$ ตร.ม.

9) ห้องทดสอบสมรรถภาพ

ใช้เป็นห้องทดสอบร่างกายของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ก่อนเข้ารับการฝึกปฏิบัติการเฉพาะ
ดับเพลิง ประกอบด้วย

- เครื่องดึง
- จักรยาน
- บันไดเลื่อน
- ลู่วิ่งทดสอบ

คิดเป็นพื้นที่ 40 ตร.ม.

10) ห้องประชุมครู อาจารย์

ใช้เป็นห้องประชุม สรุปผล และประเมินผลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมของครูและอาจารย์
ประกอบด้วย

- โต๊ะ เก้าอี้ประชุม 24 ที่นั่ง
- บอร์ด

พื้นที่ใช้สอย 25 ตร.ม. / คน + 2 ตร.ม. สำหรับวางอุปกรณ์

คิดเป็นพื้นที่ $(24 \times 2.5) + 2 = 62$ ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม

1) ห้องจัดเก็บอุปกรณ์การฝึกอบรม

- ถังอัดอากาศ
- หัวฉีดแบบต่างๆ
- หน้ากากกันไฟ
- ชุดฉนวนเพลิง
- ถังดับเพลิงทุกชนิด
- เครื่องสูบน้ำ

คิดเป็นพื้นที่ 60 ตร.ม. (จากกรณีศึกษาอาคารตัวอย่าง)

2) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคารและสถานที่

พื้นที่ใช้สอย 2.4 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ 7.2 ตร.ม.

ฉ. ส่วนบริการทั่วไป

1) ห้องอาหาร

จำนวนผู้ใช้ห้องอาหารมากที่สุดจะอยู่ในช่วง 12.00 – 13.00 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยคิดจากจำนวนผู้ใช้บริการดังนี้

จำนวนผู้เข้ารับการอบรมสูงสุด 450 คน

เจ้าหน้าที่ภายในศูนย์ 120 คน

ดังนั้น ผู้ใช้บริการสูงสุด 570 คน

ผู้ใช้ 1 คน ใช้เวลารับประทานอาหารประมาณ 15 นาที

ใน 1 ชั่วโมง จึงสามารถเฉลี่ยผู้ใช้เป็น 4 ช่วง

ดังนั้น จะมีผู้ใช้ห้องอาหาร 143 คน

พื้นที่รับประทานอาหาร $1.70 \times 143 = 243.10$ ตร.ม.

พื้นที่ครัวคิด 30% ของส่วนรับประทานอาหาร = 72.93 ตร.ม.

เคอร์เตอร์บริการคิด 20% ของครัว = 14.59 ตร.ม.

ดังนั้น พื้นที่ส่วนห้องอาหาร = 330.62 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ร้านค้าสหกรณ์

เป็นห้องที่ให้บริการด้านการเรียนการสอนทั้งในด้านเครื่องเขียน รวมทั้งอุปกรณ์ในชีวิตประจำวัน เช่น สบู่ ยาสีฟัน เป็นต้น

คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม. / ห้อง = 74 ตร.ม.

3) ห้องพยาบาล

เป็นห้องพยาบาลขั้นต้นสำหรับผู้เข้าอบรมและอาจารย์ และเจ้าหน้าที่สถาบัน ประกอบด้วย

- เตียงนอน 2 เตียง
- ส่วนตรวจ จ่ายยา และตู้ยา

คิดเป็นพื้นที่ 24 ตร.ม.

4) โถงทางเข้าใหญ่

พื้นที่ของโถงทางเข้าจะต้องเพียงพอ ที่จะรองรับผู้มาใช้โครงการสูงสุด โดยจากจำนวนผู้มาใช้โครงการ คือ จำนวนผู้เข้ารับการอบรม และจำนวนเจ้าหน้าที่ของศูนย์

จำนวนผู้ใช้โถงทางเข้าสูงสุด	150 คน
ผู้ใช้บริการใช้พื้นที่	0.64 ตร.ม. / คน
พื้นที่ใช้สอย	96 ตร.ม.
+CIRCULATION (30%)	28.8 ตร.ม.
คิดเป็นพื้นที่	124.8 ตร.ม.

5) ห้องพักนักการและภารโรง

พื้นที่ใช้สอย 2.4 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $2.4 \times 5 = 12$ ตร.ม.

6) ห้องพักเจ้าหน้าที่ควบคุมอาหารและแม่ครัว

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 4 = 18.64$ ตร.ม.

7) ห้องเก็บสัมภาระ

จำนวนผู้ใช้ห้องสูงสุด 150 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอย	0.5 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่	75 ตร.ม.

ข. ส่วนปฏิบัติการ

1) ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

ใช้เป็นห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- คอมพิวเตอร์
- วิทยุติดต่อ
- เครื่องกระจายแสง

คิดเป็นพื้นที่ 16 ตร.ม.

2) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ประกอบไปด้วย

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน
คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 6 = 30$ ตร.ม.

3) ห้องประชุมเตรียมความพร้อม

คิดเป็นพื้นที่ 30 ตร.ม.

4) ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ ประกอบไปด้วย

-ห้องนอนรวม ขนาด 12 เตียง	พื้นที่ 80 ตร.ม.
-ส่วนเตรียมอาหารและรับประทานอาหาร	พื้นที่ 30 ตร.ม.
-ส่วนพักผ่อน	พื้นที่ 30 ตร.ม.
-ห้อง Locker ขนาด 60 ตู้	พื้นที่ 30 ตร.ม.
รวม	พื้นที่ 170 ตร.ม.

5) ส่วนโรงเก็บรถดับเพลิง

-รถดับเพลิงมีความยาวระหว่าง 8-14 เมตร จำนวน 2 คัน

คิดเป็นพื้นที่ $2 \times 56 = 112$ ตร.ม

-รถดับเพลิงมีความยาว 6 เมตร จำนวน 6 คัน

คิดเป็นพื้นที่ $6 \times 32 = 192$ ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รถดับเพลิงมีความยาวน้อยกว่า 4 เมตร จำนวน 5 คัน

คิดเป็นพื้นที่ $5 \times 10 = 50$ ตร.ม

รวม 354 ตร.ม

6) ส่วนโรงเก็บเรือดับเพลิง

-เรือท้องแบนพร้อมเครื่อง 4 ลำ

คิดเป็นพื้นที่ $4 \times 15 = 60$ ตร.ม.

รวม 60 ตร.ม

7) ห้องเปลี่ยนชุดผจญเพลิง

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

8) ห้องซักล้างชุดดับเพลิง

คิดเป็นพื้นที่ 15 ตร.ม.

9) ห้องเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง

คิดเป็นพื้นที่ 40 ตร.ม.

ข. ส่วนโรงซ่อม

เป็นส่วนของที่ทำงานและอู่ซ่อมรถดับเพลิง รวมถึงส่วนของการปรับปรุงตัดแปลงเครื่องมืออุปกรณ์ดับเพลิงที่ตำราจดับเพลิงมีอยู่ประกอบไปด้วย

1) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมซึ่งแบ่งออกเป็น 3 แผนก

-แผนกรถดับเพลิงและเรือดับเพลิง 4 นาย

-แผนกอุปกรณ์การดับเพลิงและการผจญเพลิง 3 นาย

-แผนกวิทยุและเครื่องมือสื่อสาร 3 นาย

พื้นที่ใช้สอย 4.66 ตร.ม. / คน

คิดเป็นพื้นที่ $4.66 \times 10 = 46.60$ ตร.ม.

2) ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์การซ่อม

คิดเป็นพื้นที่ 40 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) โรงซ่อมรถจำนวน 6 คันประกอบไปด้วย

- รถดับเพลิงขนาดกลางที่มีความยาวระหว่าง 8-14 เมตร 2 ช่องซ่อม
คิดเป็นพื้นที่ $2 \times 64 = 128$ ตร.ม.
- รถดับเพลิงขนาดเล็กที่มีความยาว 6 เมตร 2 ช่องซ่อม
คิดเป็นพื้นที่ $2 \times 30 = 60$ ตร.ม.
- บริเวณซ่อมรถและอุปกรณ์ประกอบรถดับเพลิง
คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.
- รวม 224 ตร.ม**

4) โรงซ่อมเรือจำนวน 6 คันประกอบไปด้วย

- เรือท้องแบนพร้อมเครื่อง 4 ช่องซ่อม
คิดเป็นพื้นที่ $4 \times 15 = 60$ ตร.ม.
- บริเวณซ่อมเรือและอุปกรณ์ประกอบรถดับเพลิง
คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.
- รวม 96 ตร.ม**

5) ส่วนซ่อมอุปกรณ์ดับเพลิงเครื่องมือดับเพลิง และเครื่องมือฉกเพลิง

คิดเป็นพื้นที่ 36 ตร.ม.

6) ส่วนซ่อมเครื่องมือวิทยุและอุปกรณ์การสื่อสาร

คิดเป็นพื้นที่ 20 ตร.ม.

ฉ. ส่วนเทคนิค

1) ห้องเครื่องปรับอากาศ

พื้นที่ใช้สอยที่เลือกใช้ระบบปรับอากาศระบบรวมศูนย์กลาง (CENTRAL AIR UNIT) มีพื้นที่ดังต่อไปนี้

- ส่วนสำนักงาน	341.9	ตร.ม.
- ส่วนวิชาการ	102.18	ตร.ม.
- ห้องสมุด	365.469	ตร.ม.
- ห้องนิทรรศการ	163.67	ตร.ม.
- ห้องรับรองวิทยากร	24	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ที่ต้องการระบบปรับอากาศ	997.219	ตร.ม.
จากตารางประกอบหาขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ		
ขนาดพื้นที่ปรับอากาศเฉลี่ยตามประเภทอาคารของโครงการนี้	=	16.65 ตร.ม. / ตัน
ดังนั้น ขนาดของส่วนปรับอากาศ	=	59.89 ตัน

- ขนาดเครื่องกระจายลมเย็น จำแนกตามแต่ละส่วนได้ดังนี้ กว้าง × ยาว × สูง

1. ส่วนสำนักงาน (20.5 ตัน)
2. ส่วนวิชาการ (6 ตัน)
3. ห้องสมุด (22 ตัน)
4. ห้องนิทรรศการ (10 ตัน)
5. ห้องพักครู (10.6 ตัน)
- 2) ห้องเครื่องระบบปะปา

ปริมาณผู้ให้บริการทั้งหมดของโครงการ = 450 + 102 = 552 คน

พิจารณาหาขนาดถังเก็บน้ำ กำหนดให้ปริมาณน้ำจ่ายเข้า 3,000 LPH

ปริมาณน้ำใช้ 0.15 ลบ.ม. / คน / วัน โดยมีระยะเวลาการใช้น้ำ 12 ชม. / วัน

ดังนั้น โครงการนี้ใช้น้ำ 82.8 ลบ.ม. / วัน หรือ 82,800 ลิตร / วัน

ใน 1 วัน ปริมาณจ่ายน้ำเข้า 12 ชม. = $12 \times 3,000 = 36,000$ ลิตร

ดังนั้น น้ำใช้ไม่พอ แก้ไขโดย 1. ขยายขนาดท่อให้ใหญ่ขึ้น

2. สำรองน้ำด้วยถังเก็บน้ำ

ดังนั้น ขนาดถังเก็บน้ำสำรองต้องจุน้ำได้ $82,800 - 36,000 = 46,800$ ลิตร

(1,000 ลิตร = 1 ลบ.ม.) = 46.8 ลบ.ม.

สำรองน้ำเก็บไว้ใช้ 6 ชม. ใช้น้ำ = $82,000 \times (6 \div 12)$

= 41,400 ลิตร

สรุปขนาดของถังเก็บน้ำสำรองใช้ในโครงการ = 41.4 ลบ.ม.

การคำนวณพื้นที่ห้องน้ำ

อัตราส่วนของสุขภัณฑ์ต่อคนในอาคารสาธารณะ : (BUILDING PLANNING FOR DESIGN STANDARD)

จำนวนคน	ห้องส้วม		โถปัสสาวะชาย	อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง		ชาย	หญิง
1 – 200	2	3	2	1	1
201 – 400	3	4	3	2	2
401 – 600	4	5	4	3	3
601 – 800	5	6	5	4	4
801 – 1,000	6	7	6	5	5

จาก

$$\text{พื้นที่อาบน้ำ} = 0.9 \times 1.5 = 1.35 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$

$$\text{พื้นที่อ่างล้างหน้า} = 0.6 \times 0.9 = 0.54 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$

$$\text{พื้นที่โถปัสสาวะ} = 0.7 \times 0.6 = 0.42 \text{ ตร.ม. / หน่วย}$$

- ห้องน้ำส่วนอำนาจการ

$$\text{จำนวนผู้ใช้ 18 คน ให้สัดส่วน ชาย : หญิง} = 50 : 50 \text{ คน}$$

ดังนั้น

$$\text{ห้องน้ำชาย 9 คน} \quad \text{ห้องน้ำหญิง 9 คน}$$

$$\text{พื้นที่ห้องส้วม} \quad 2 \times 1.35 = 2.7 \text{ ตร.ม.} \quad \text{พื้นที่ห้องส้วม} \quad 3 \times 1.35 = 4.05 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่อ่างล้างหน้า} \quad 1 \times 0.42 = 0.42 \text{ ตร.ม.} \quad \text{พื้นที่อ่างล้างหน้า} \quad 1 \times 0.42 = 0.42 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่โถปัสสาวะ} \quad 2 \times 0.54 = 1.08 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวม} = 4.2 \text{ ตร.ม.} \quad \text{รวม} = 4.47 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่ทั้งหมด} = 8.67 \text{ ตร.ม.}$$

- ห้องน้ำส่วนวิชาการ

$$\text{จำนวนผู้ใช้ 13 คน ให้สัดส่วน ชาย : หญิง} = 50 : 50$$

ดังนั้น

$$\text{ห้องน้ำชาย 7 คน} \quad \text{ห้องน้ำหญิง 7 คน}$$

$$\text{พื้นที่ห้องส้วม} \quad 2 \times 1.35 = 2.7 \text{ ตร.ม.} \quad \text{พื้นที่ห้องส้วม} \quad 3 \times 1.35 = 4.05 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่อ่างล้างหน้า} \quad 1 \times 0.42 = 0.42 \text{ ตร.ม.} \quad \text{พื้นที่อ่างล้างหน้า} \quad 1 \times 0.42 = 0.42 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่โถปัสสาวะ} \quad 2 \times 0.54 = 1.08 \text{ ตร.ม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องน้ำส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม

จำนวนผู้ใช้ 10 คน

ดังนั้น ห้องน้ำชาย = 4.2 ตร.ม. ห้องน้ำหญิง = 4.47 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 8.67 ตร.ม.

- ห้องน้ำส่วนห้องอาหาร

จำนวนผู้ใช้ 143 ใช้ แบ่งเป็นสัดส่วน ชาย : หญิง 60 : 40 (สถิติผู้เข้าอบรม)

ดังนั้น ห้องน้ำชาย 86 คน

ห้องน้ำหญิง 57 คน

พื้นที่ห้องส้วม $2 \times 1.35 = 2.7$ ตร.ม.

พื้นที่ห้องส้วม $3 \times 1.35 = 4.05$ ตร.ม.

พื้นที่อ่างล้างหน้า $1 \times 0.42 = 0.42$ ตร.ม.

พื้นที่อ่างล้างหน้า $1 \times 0.42 = 0.42$ ตร.ม.

พื้นที่โถปัสสาวะ $2 \times 0.54 = 1.08$ ตร.ม.

รวม = 4.2 ตร.ม.

รวม = 4.47 ตร.ม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 8.67 ตร.ม.

- ห้องน้ำส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน

จำนวนผู้ใช้ 6 คน

รวมพื้นที่ทั้งหมด = 8.67 คน

ที่จอดรถ แยกเป็น

- ที่จอดรถส่วนบุคคล
- ที่จอดรถบัส
- ที่จอดรถสนับสนุนการปฏิบัติการและการฝึกอบรม
- ที่จอดรถบริการ

- ที่จอดรถส่วนบุคคล

สำหรับเจ้าหน้าที่ 102 คน คิดให้มีที่จอดรถ 20% = 20 คัน

สำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่เข้ารับการอบรมในระยะเวลาเดียวกันสูงสุด 450 คน

แต่เมื่อพิจารณาพบว่าผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่จะพักอยู่ในโครงการเป็นเวลานาน จะมีกลุ่ม

ผู้ใช้อาคารบางประเภทเท่านั้นที่จะใช้รถส่วนตัว คือ

เจ้าหน้าที่ตำรวจดับเพลิงชั้นฝึกทบทวน 40 คน

เจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย 50 คน

คิดให้มีผู้ใช้รถยนต์ = 25 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมจำนวนผู้ใช้รถยนต์ = 45 คัน
พื้นที่สำหรับจอดรถส่วนบุคคลพร้อมทางวิ่งต่อคัน (คิด CIRCULATION 70%)

= 25 ตร. / คัน

รวมพื้นที่จอดรถส่วนบุคคล = 1,125 ตร.ม.

- ที่จอดรถจักรยานยนต์

คิดเป็นสัดส่วน 25% จากที่จอดรถส่วนบุคคลทั้งหมด แบ่งเป็น

ที่จอดรถจักรยานยนต์ในส่วนอบรมและเผยแพร่ $0.25 \times 45 = 12$ คัน

ที่จอดรถ จักรยานยนต์ในส่วนปฏิบัติการ $0.25 \times 18 = 5$ คัน

พื้นที่ใช้สอย 2 ตร.ม. / คัน

คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 34 ตร.ม.

- ที่จอดรถบัส

รถบัสที่จะเข้ามาศูนย์ฝึกอบรมมี 2 ประเภท คือ

- รถบัสของศูนย์ฝึกอบรม
- รถบัสของผู้นำเข้าการฝึกอบรม

รถบัสของศูนย์ฝึกอบรม

คิดจากจำนวนนักเรียนประจำภายในโครงการ 150 คน

ทางศูนย์ฯ จัดบัสแบบ 80 ที่นั่ง จำนวน 2 คัน

รถบัสที่จะเข้ามาศูนย์ฝึกอบรม

คิดจากจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมสูงสุด 110 คน

มารถบัส แบบ 80 ที่นั่ง จำนวน 2 คัน

ที่จอดรถบัสพร้อมทางวิ่งต่อคัน 96 ตร.ม. / คัน

รวมพื้นที่จอดรถบัส 384 ตร.ม.

- ที่จอดรถสนับสนุนการฝึกอบรม

รถสนับสนุน ประกอบด้วย

- รถพยาบาล 1 คัน
- รถดับเพลิงชนิดมีถังน้ำและหัวฉีดในตัว 2 คัน
- รถบรรทุกถังน้ำดับเพลิง 2 คัน

พื้นที่ในการจอดรถพยาบาล $4 \times 7 = 28$ ตร.ม. / คัน

พื้นที่จอดรถดับเพลิงชนิดมีถังน้ำและหัวฉีดในตัว $5 \times 10 = 50$ ตร.ม. / คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเป็นพื้นที่	50 × 2 = 100 ตร.ม.
พื้นที่จุดบรรจบรถทุกถึงน้ำดับเพลิง	5 × 12 = 60 ตร.ม. / คัน
คิดเป็นพื้นที่	60 × 2 = 120 ตร.ม.
พื้นที่จุดบรรจบสนับสนุนการฝึกอบรม	= 248 ตร.ม.
พื้นที่สำหรับรถวิ่ง (CIRCULATION) 100%	= 248 ตร.ม.

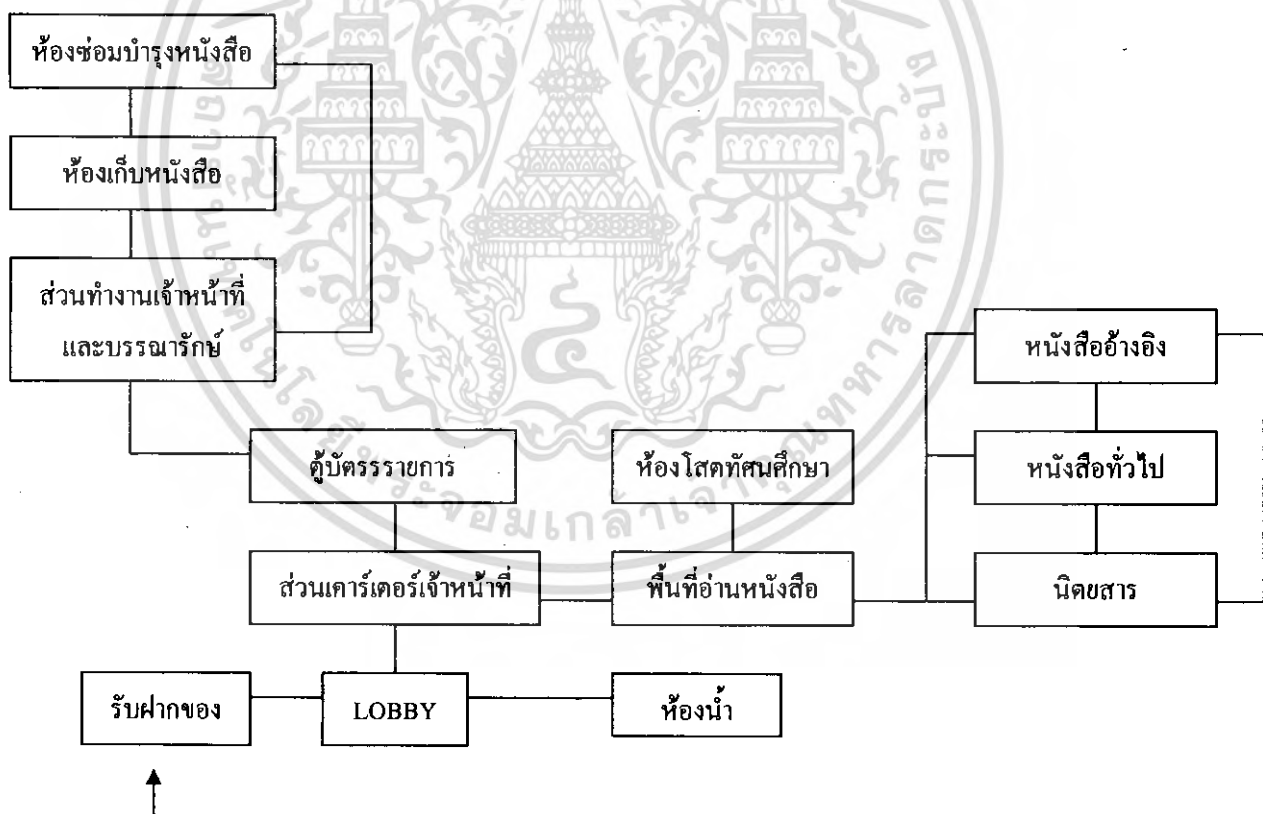
รวมพื้นที่จุดบรรจบสนับสนุนและ CIRCULATION = 496 ตร.ม.

- ที่จอดรถบริการ

ที่จอดรถบริการส่งของภายในศูนย์	1 คัน
พื้นที่สำหรับจุดจอดรถบริการ	48 ตร.ม. / คัน
คิดเป็นพื้นที่	48 ตร.ม. / คัน

4.3 การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ก. แผนผังแสดงระบบทางสัญจรของห้องสมุด

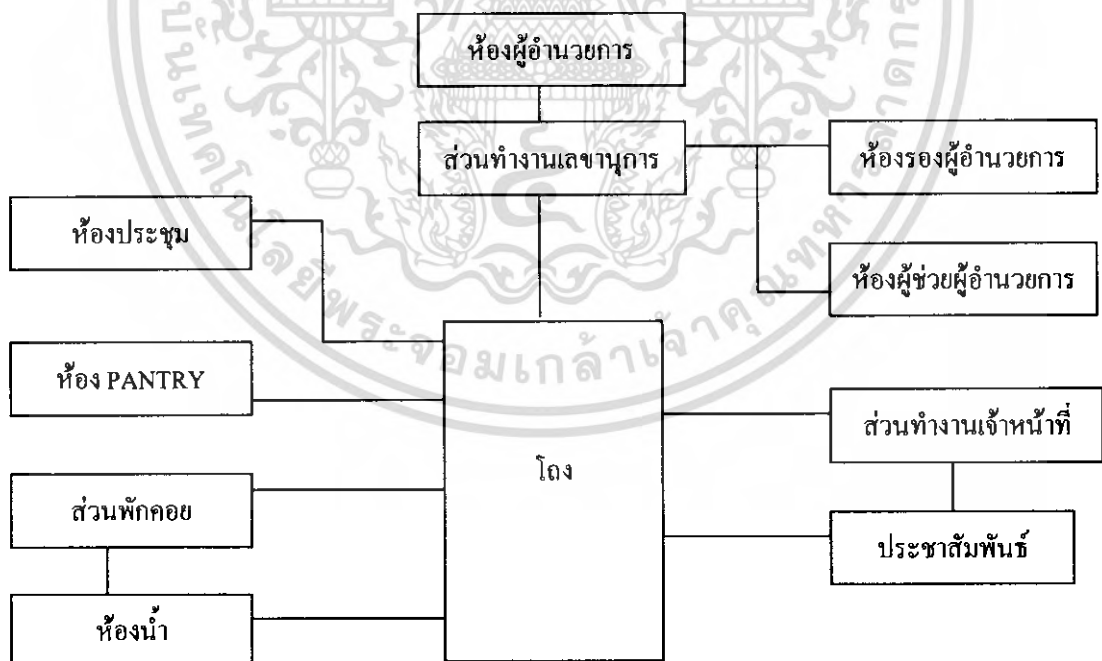


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T4-1 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. โถง												
2. เคนเตอร์เจ้าหน้าที่	3											
3. ตู้บัตรรายการ	1	3										
4. พื้นที่อ่านหนังสือ	1	3	3									
5. ห้องโสตทัศนศึกษา	0	2	0	3								
6. หนังสืออ้างอิง	0	2	3	3	2							
7. หนังสือทั่วไป	0	2	3	3	2	3						
8. หนังสือนิตยสาร	0	2	3	3	2	3	3					
9. ส่วนงานเจ้าหน้าที่และบรรณารักษ์	1	3	2	2	2	2	2	2				
10. ห้องเก็บหนังสือ	0	1	1	0	0	1	1	1	3			
11. ห้องซ่อมบำรุงหนังสือ	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0		
12. ห้องน้ำ	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	

ข. แผนผังแสดงระบบทางสัญจรของส่วนสำนักงาน

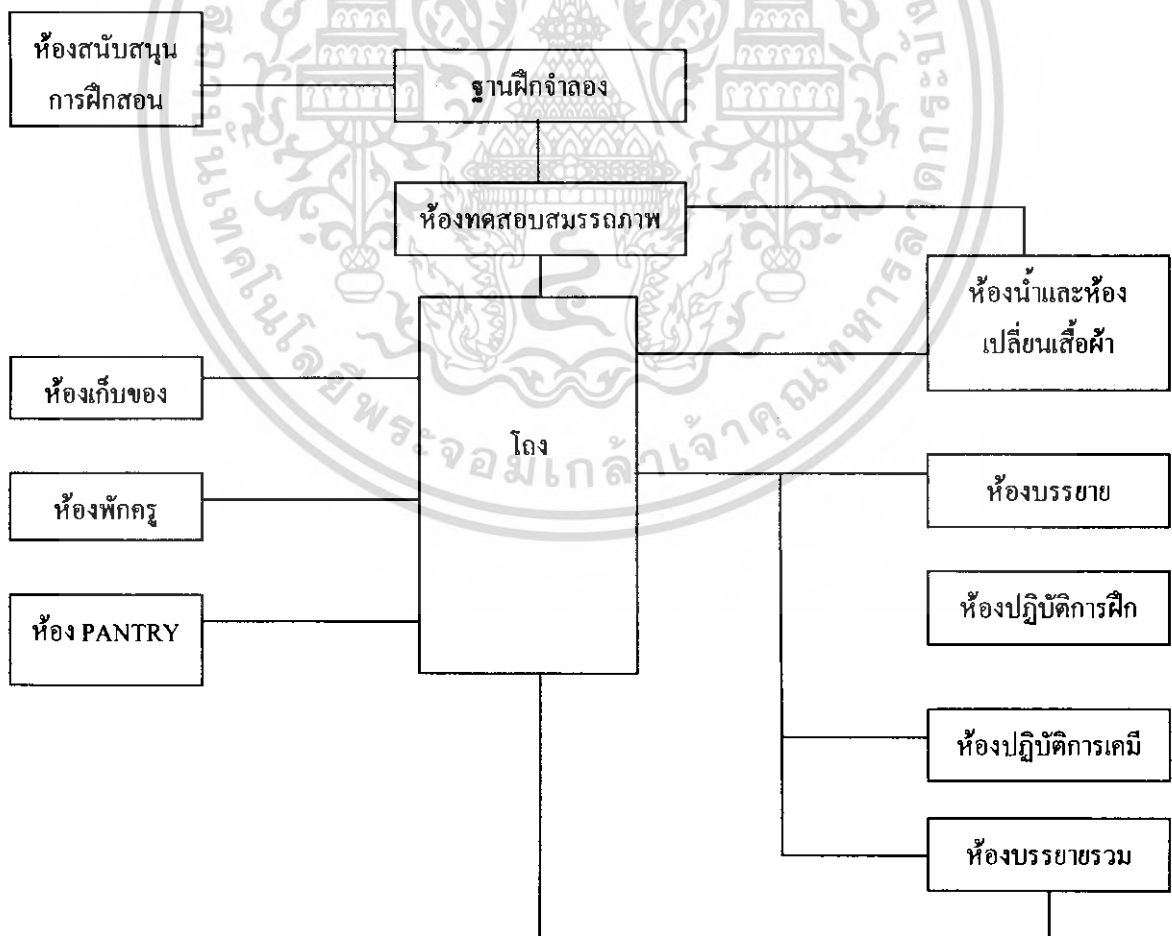


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T4-2 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. โถง											
2. ประชาสัมพันธ์	3										
3. ส่วนงานเจ้าหน้าที่	3	2									
4. ส่วนพักคอย	2	0	2								
5. ห้อง PANTRY	0	1	3	0							
6. ห้องประชุม	3	0	3	0	0						
7. ส่วนงานเลขานุการ	2	0	1	3	1	2					
8. ห้องผู้อำนวยการ	0	0	2	1	0	3	3				
9. ห้องรองผู้อำนวยการ	0	0	2	1	0	3	3	2			
10. ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	0	0	2	1	0	3	3	2	2		
11. ห้องน้ำ	3	2	2	0	2	0	2	0	0	0	

ค. แผนผังแสดงระบบทางสัญจรของอาคารเรียน

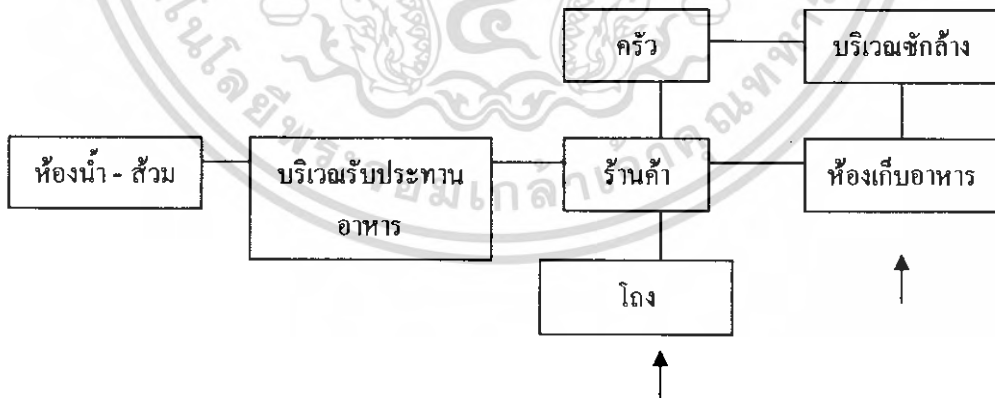


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T4-3 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนอาคารเรียน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. โถง												
2. ห้องบรรยาย	3											
3. ห้องบรรยายรวม	3	3										
4. ห้องปฏิบัติการฝึก	2	2	1									
5. ห้องปฏิบัติการเคมี	2	2	1	1								
6. ห้องทดสอบสมรรถภาพ	2	1	1	3	0							
7. ห้องน้ำและห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	2	0	0	3	0	3						
8. ห้องหัดครู	1	3	3	3	3	2	0					
9. ห้อง PANTRY	0	0	0	0	0	0	0	3				
10. ห้องเก็บของ	0	2	2	2	1	1	0	0	0			
11. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม	0	3	3	2	2	2	0	0	0	3		
12. ฐานฝึกจำลอง	2	0	1	2	0	3	3	3	0	1	3	

ง. แผนผังแสดงระบบสัญญาณของห้องอาหาร

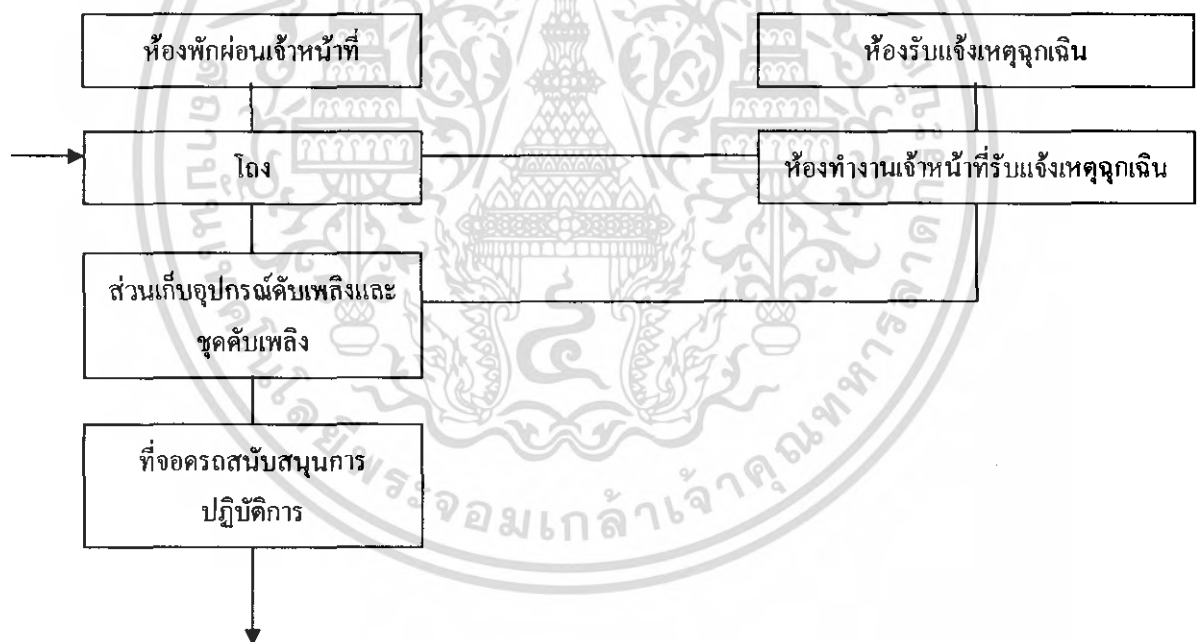


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T4-4 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องอาหาร

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. โถง							
2. บริเวณรับประทานอาหาร	3						
3. ร้านค้า	2	3					
4. คริว	0	0	3				
5. บริเวณซักล้าง	0	0	2	3			
6. ห้องเก็บอาหาร	0	0	2	3	3		
7. ห้องน้ำ-ส้วม	3	1	0	0	0	0	

จ. แผนผังแสดงระบบสัญญาณของส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T4-5 แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
1. โถง							
2. ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน	0						
3. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ	3	3					
4. ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	2	2	3				
5. ส่วนเก็บอุปกรณ์และชุดดับเพลิง	2	0	3	2			
6. ที่จอดรถสนับสนุนการปฏิบัติการ	1	0	3	2	3		
7. ห้องน้ำ	2	1	3	3	0	0	

4.4 สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

พื้นที่ใช้สอยของโครงการใช้เกณฑ์มาตรฐานและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. จากการวิเคราะห์การใช้เนื้อที่ภายในอาคาร
2. ARCHITECT DATA
3. TIME SAVER STANDARD
4. BUILDING PLANNING & DESIGN STANDARD
5. จากการศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทเดียวกัน

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
ก. ส่วนอำนวยการ					
1. ฝ่ายบริหาร					
- ห้องผู้อำนวยการ	1	30	1	30	4
- ห้องรองผู้อำนวยการ	1	25	1	25	1
- ห้องผู้ช่วยผู้อำนวยการ	2	16	2	16	1
- ส่วนทำงานเลขานุการ	2	5.04	2	10.08	3
- ห้องประชุม	12	32	1	32	4
- ห้องรับรองแขก	-	16	1	16	1
- ห้องเก็บเอกสาร	-	4	1	4	1
- ห้องพักเจ้าหน้าที่					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
2. ฝ่ายทะเบียนและธุรการ	6	30	1	30	1
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย					
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	16	1	16	1
	9	4.66	9	41.94	3
3. ฝ่ายปกครอง					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย					
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	16	1	16	1
- ห้องน้ำ ชาย	3	4.66	3	13.98	3
หญิง	9	4.2	1	4.2	4
	9	4.47	1	4.47	4
รวม				279.67	
+ CIRCULATION 30%				82.70	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนอำนวยความสะดวกทั้งหมด				358.37	
ข. ส่วนวิชาการ					
1. ฝ่ายวิชาการ					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	4	4.66	4	18.64	3
2. ฝ่ายเอกสารและตำรา					
- ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย	1	16	1	16	1
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ฝ่าย	6	4.66	6	27.96	3
- ห้องผลิตตำราและสิ่งพิมพ์	-	60	1	60	1
- ห้องน้ำ ชาย	7	4.2	1	4.2	4
หญิง	7	4.47	1	4.47	4
รวม				147.27	
+CIRCULATION 30%				44.181	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนวิชาการทั้งหมด				191.451	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
ค. ส่วนบริการทางการศึกษา					
1. ห้องสมุด	95	281.13	1	281.13	3
2. ห้องโสตทัศนศึกษา	19	54.20	1	54.20	3
- ห้องเทคนิค	2	24	1	24	1
- ห้องบรรณารักษ์	3	4.66	3	13.98	3
- ห้องเก็บหนังสือ	-	30% ของ พื้นที่	1	17.5	4
- ห้องซ่อมบำรุงหนังสือ	-	Stack	1	16	1
- พื้นที่ถ่ายเอกสาร	2	16	2	5	3
- บริเวณตรวจและรับฝากของ	2	2.5	2	8	3
- ห้องน้ำ	48	4	1	4.2	4
	หญิง	4.2	1	4.47	4
3. ห้องนิทรรศการ		4.47			
- นิทรรศการถาวร			1	37.77	4
- นิทรรศการชั่วคราว			1	88.13	4
- พื้นที่เตรียมงานและเก็บของ			1		
		คูวิเคราะห์ คูวิเคราะห์ 20% ของ พื้นที่ นิทรรศการ			
รวม				592.15	
+CIRCULATION 30%				177.645	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนบริการทางการศึกษา				769.795	
ง. ส่วนอบรมและเผยแพร่					
- ห้องบรรยายเล็ก	25	47	4	188	4
- ห้องบรรยายกลาง	50	84.5	4	338	4
- ห้องบรรยายรวม	150	237	1	237	4
- ห้องปฏิบัติการฝึก	50	96	1	96	1
- ห้องปฏิบัติการเคมี					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
- ฐานฝึกจำลอง	50	96	1	96	1
- ฐานฝึกการใช้ชุดผจญเพลิงและ เครื่องช่วยหายใจ	10	80	1	80	
- ฐานการฝึกการผจญเพลิงและ ค้นหาในกลุ่มควันและ ที่มีด	10	168	1	168	
- ฐานฝึกการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ด้าน ดับเพลิงและกู้ภัย	10	80	1	ใช้พื้นที่ เดียวกับ ฐาน 1	
	10	140	1	140	
	10	64	1	64	
- ฐานฝึกการระบายอากาศและการ ใช้ม่านน้ำป้องกัน	10	275	1	275	
- ฐานฝึกทีมชุดปฏิบัติการดับเพลิง ภายในอาคาร	24	4.66	1	118.84	3
	-	24	24	24	1
	100	110	1	330	3
- ฐานฝึกการใช้สารเคมีในการ ดับเพลิง	10	40	1	40	5
	24	62	1	62	3
- ห้องพักครู	-	28.8	1	28.2	4
- ห้องรับรองวิทยากร	12	4.2	1	4.2	4
- ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	12	4.47	1	4.47	4
- ห้องทดสอบสมรรถภาพ	225	6.51	1	6.51	4
- ห้องประชุมครู	225	6.24	1	6.24	4
- ห้องเก็บสารเคมี					
- ห้องน้ำครู อาจารย์	ชาย				
	หญิง				
- ห้องน้ำผู้เข้ารับการอบรม	ชาย				
	หญิง				
รวม				2,306.46	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
+CIRCULATION 30%				691.938	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนอบรมและเผยแพร่				2,998.398	
จ. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม					
- ห้องทดสอบอุปกรณ์การฝึกอบรม	3	60	1	60	5
- ห้องเก็บอุปกรณ์การฝึกอบรม	-	60	1	60	5
- โรงปฏิบัติการ	2	80	1	80	1
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่อาคารและสถานที่	3	7.2	1	7.2	3
- ห้องเก็บพัสดุ	2	12	1	12	1
- ห้องน้ำ	ชาย 5	4.2	1	4.2	4
	หญิง 5	4.47	1	4.47	4
รวม				227.87	
+CIRCULATION 30%				68.36	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม				296.23	
ฉ. ส่วนบริการทั่วไป					
1. ห้องอาหาร	143	330.62	1	330.62	1
2. ร้านค้าสหกรณ์	-	36	1	74	1
3. ห้องพยาบาล	-	24	1	24	1
4. โถงทางเข้า	150	124.8	1	124.8	1
5. ห้องพักนักการและภารโรง	5	12	1	12	3
6. ห้องพักเจ้าหน้าที่ควบคุมอาหารและแม่ครัว	4	9.6	1	9.6	3
	-	18	1	18	1
7. ห้องตัดผม					
รวม				593.02	
+CIRCULATION 30%				178	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนบริการทั่วไป				771.02	
ช. ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน					
- ห้องรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน	3	16	1	16	5
- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุ	6	4.66	6	30	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
- ห้องประชุม	15	30	1	30	3
- ห้องพักผ่อนเจ้าหน้าที่	15	170	1	170	5
- โรงเก็บรถดับเพลิง	-	354	1	354	3
- โรงเก็บเรือดับเพลิง	-	60	1	60	3
- ห้องเปลี่ยนชุดผจญเพลิง	-	20	1	20	5
- ห้องซักล้าง	-	15	1	15	5
- ห้องเก็บอุปกรณ์	-	40	1	40	5
- ห้องน้ำ	-	40	1	40	4
รวม				775.0	
+CIRCULATION 30% และสำหรับโรงรถและเรือ				764.3	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน				1539.3	
ข. ส่วนโรงซ่อม					
- ห้องเจ้าหน้าที่แผนกซ่อม	10	4.66	10	46.6	3
- ห้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ซ่อม	-	40	1	40	5
- ส่วนโรงซ่อมรถดับเพลิง	-	224	1	224	5
- ส่วนโรงซ่อมเรือดับเพลิง	-	96	1	96	3
- ส่วนซ่อมอุปกรณ์ดับเพลิง, เครื่องมือดับเพลิง และเครื่องมือผจญเพลิง	-	36	1	36	5
- ส่วนซ่อมเครื่องมือวิทยุและอุปกรณ์การ สื่อสาร	-	20	1	20	5
รวม				462.6	
+CIRCULATION 30% และสำหรับโรงซ่อมรถและเรือ				421.78	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนโรงซ่อม				884.38	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน ผู้ใช้	พื้นที่ต่อ หน่วย (ตร.ม. / หน่วย)	จำนวน หน่วย	รวม ตร.ม.	อ้างอิง
ณ. ส่วนเทคนิค					
- ห้องควบคุม	-	16	1	16	1
- ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	20	1	20	1
- ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล	-	18	1	18	1
- ห้อง SWITCH BOARD	-	1.44	1	1.44	3
รวม				55.44	
+CIRCULATION 30%				16.63	
รวมเป็นพื้นที่ส่วนเทคนิคทั้งหมด				72.07	
ส่วนที่จอดรถ					
- ที่จอดรถยนต์	45	25	45	81,125	3
- ที่จอดรถจักรยานยนต์	17	2	17	34	3
- ที่จอดรถบัส	4	96	4	384	3
- ที่จอดรถสนับสนุนการฝึกอบรมและ ปฏิบัติการ	5	496	1	496	5
- ที่จอดรถบริการ	-	48	1	48	3
รวม				2,537	

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ ดังนี้

ก. ส่วนอำนวยการ	358.37	ตร.ม.
ข. ส่วนวิชาการ	191.451	ตร.ม.
ค. ส่วนบริการทางการศึกษา	769.80	ตร.ม.
ง. ส่วนอบรมและเผยแพร่	2,790.23	ตร.ม.
จ. ส่วนสนับสนุนการฝึกอบรม	296.23	ตร.ม.
ฉ. ส่วนบริการทั่วไป	771.02	ตร.ม.
ช. ส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน	1,539.30	ตร.ม.
ซ. ส่วนโรงซ่อม	884.38	ตร.ม.
ณ. ส่วนเทคนิค	72.07	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	รวม	7,672.85	ตร.ม.
คิด CIRCULATION ระหว่างส่วน 30%		2,414.70	ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอยในโครงการ (ไม่รวมที่จอดรถ)		10,087.55	ตร.ม.
พื้นที่จอดรถ		2,100.00	ตร.ม.
พื้นที่ใช้สอยทั้งหมดภายในโครงการ		12,187.55	ตร.ม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งของโครงการ

5.1 การวางหลักในการพิจารณาพื้นที่ตั้งของโครงการ

โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีจุดมุ่งหมายเพื่อ

- เป็นศูนย์วิชาการให้ความรู้และฝึกอบรมหลักการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเองต้นเพื่อทุกคนตระหนักถึงความสำคัญของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและรู้จักการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ไม่ให้เกิดหรือระงับไม่ให้เกิด
- เป็นสถานีดับเพลิงหน่วยกลางที่คอยให้การสนับสนุนสถานีดับเพลิงอื่นๆ บริเวณใกล้เคียง ในกรณีเกิดเหตุอัคคีภัยหรือเกิดอุบัติเหตุต่างๆ ในพื้นที่ชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อเข้าไปให้ความช่วยเหลือและให้ความบรรเทาอย่างทันท่วงที

ดังนั้น การพิจารณาเลือกทำเลที่ตั้งจำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในทุกๆ ด้านของบริเวณที่จะช่วยส่งเสริมการปฏิบัติงานของโครงการ การสำรวจเข้าถึง ความเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแก่ชุมชน ราคาและงบประมาณต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมแก่ผู้ใช้สอยโครงการ และผู้สำรวจผ่านไปมา ดังนั้นในการเลือกทำเลที่ตั้ง จึงได้พิจารณาที่ตั้งอย่างกว้างๆ ความเหมาะสมของย่านเป็นประการสำคัญ ซึ่งได้ข้อสรุปดังนี้

5.1.1 แหล่งที่ตั้ง

5.1.1.1 ความเหมาะสมของย่าน ควรสามารถรองรับสถานที่สำคัญต่างๆที่เป็นสถานที่อันเป็นสมบัติของชาติ เช่น วัดอรุณราชวราราม พิพิธภัณฑสถานเรือพระราชพิธี เป็นต้น และควรอยู่ในบริเวณที่สามารถรองรับชุมชนแออัดต่างๆ ที่มีการกระจายตัวอย่างหนาแน่นในบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยา ในกรณีที่เกิดเหตุอัคคีภัยหรืออุบัติเหตุต่างๆ นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงข้อกำหนดต่างๆจากกฎหมายเทศบาลอื่นด้วย

5.1.1.2 โครงสร้างประชากร ควรจะต้องมีความหนาแน่นปานกลาง จำนวนเพศ วัย ความต้องการของประชากร

5.1.1.3 พิจารณาลักษณะความเป็นศูนย์กลาง ควรมีความเป็นกลางของแหล่งชุมชนและสัมพันธ์กับหมู่อาคารสถาบันอื่น เพื่อติดต่อและบริการได้อย่างทั่วถึง เช่น แหล่งการศึกษา ศูนย์การค้า ศูนย์กลางชุมชน สถาบันวิชาการต่างๆ ย่านพักผ่อน ย่านพักอาศัย

5.1.1.4 ความสัมพันธ์กับแหล่งท่องเที่ยว สถานที่ทางวัฒนธรรมสันถนาการ หรืออยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อเป็นการตั้งทิศทางเข้าสู่การติดต่อและบริการเป็นไปได้สะดวก อาคารกิจกรรมประเภทเดียวกับโครงการ

5.1.1.5 เพื่อประหยัดทรัพยากรและสิ่งสิ่งบริการสาธารณะที่มีอยู่แล้ว และใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นจึงจัดให้กิจกรรมมีลักษณะคล้ายๆกัน เพื่อตอบสนองประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่

5.1.1.6 ที่ตั้งควรมีคุณค่าด้านทัศนียภาพ และสุนทรียภาพ สามารถเกื้อกูลส่งเสริมสถานที่ได้

5.1.1.7 ทิศทางการขยายตัวของเมือง รวมถึงการขยายตัวของโครงสร้างได้โดยที่ยังสามารถคงสภาพด้านภูมิศาสตร์ และมีสวนเปิดโล่งในที่ดินอย่างเพียงพอ

5.1.1.8 กิจกรรมระดับเมือง ซึ่งมีลักษณะเป็นกิจกรรมขนาดใหญ่ สนองประโยชน์ใช้สอยของประชาชนในหลายเขตพื้นที่ในเวลาเดียวกัน ดังนั้นต้องคำนึงถึงบริการสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ เช่น ที่ตั้งบนถนนสายหลัก ข้อมูลการใช้ที่ดิน ลักษณะประชากรตั้งอยู่ในกิจกรรมสาธารณูปโภค กิจกรรมด้านการศึกษาที่อยู่อาศัย กิจกรรมโรงพยาบาล บริการสาธารณสุข การควบคุมสภาวะแวดล้อม โดยหน่วยงานรับผิดชอบประสานงานกันอย่างมีระบบ

5.1.1.9 ในเขตพื้นที่ปริมาณโครงการที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่เดิม รวมทั้งความต้องการเปรียบเทียบในแต่ละเขตพื้นที่

5.1.1.10 การเลือกใช้ที่ดิน ความต้องการของย่านพบว่า ในย่านการใช้ที่ดิน เพื่อจุดประสงค์เป็นที่พักอาศัย ธุรกิจ อุตสาหกรรม ได้เพิ่มขึ้นเป็นอัตราส่วนที่สูงที่สุดจากการศึกษาในแนวทงอนาคต สถานที่บริการสาธารณะชนในลักษณะเดียวกับโครงการมีความต้องการเพิ่มสูงมาก

5.1.1.11 ไม่อยู่ในย่านอันตรายที่สามารถหลีกเลี่ยงในการเลือกที่ตั้งได้ เช่น เขตอุตสาหกรรม อากาศเสีย อัคคีภัย แผ่นดินไหว ฯลฯ

5.1.2 ลักษณะทางกายภาพที่ตั้ง

5.1.2.1 รูปร่างและขนาดลักษณะที่ดิน ควรมีขนาดและสัดส่วนเหมาะสมกับพื้นที่โครงการรวมทั้งแนวทงขยายตัวในอนาคตควรมีความยืดหยุ่น

5.1.2.2 สภาพแวดล้อมทั่วไป ไม่ควรอยู่ใกล้ตลาดหรือแหล่งอุตสาหกรรม

5.1.2.3 คุณค่าทางทัศนียภาพควรมีมุมมองที่กว้างไกล สวยงาม ร่มรื่น มีบรรยากาศที่เหมาะสม และส่งเสริมคุณค่าโครงการ

5.1.2.4 สภาพปัจจุบันและการปรับปรุงพื้นที่ บริเวณตำแหน่งที่ต้องการปรับสภาพพื้นที่รวมทั้งตำแหน่งที่มีอาคารเดิมอยู่มาก จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเวนคืน خذใช้ และการปรับบริเวณมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.5 อิทธิพลด้านสภาพแวดล้อมและผลของสถาปัตยกรรมข้างเคียง ควรส่งเสริมและไม่ควรมีอาคารที่จะข่มความสำคัญของโครงการ เช่น ความสูงหรืออาคารที่สำคัญ ที่ตั้งอาคารไม่ควรอยู่บริเวณใกล้กับที่ตั้งของอาคารที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ หรือเป็นอาคารอนุรักษ์ เพราะไม่เหมาะสมและจะทำให้เกิดข้อจำกัดในการออกแบบโดยไม่จำเป็น ไม่ควรจะมีมลภาวะมากเกินไป ควรมีพื้นที่เปิดโล่งมากพอ

5.1.2.6 ที่ตั้งไม่เหมาะสมกับโครงการหรือมีข้อจำกัดมากเกินไป นอกจากทำให้คุณค่าของงานสถาปัตยกรรมลดลง ยังอาจเป็นการทำให้เสียกระบวนการทางการออกแบบบางขั้นตอนได้อย่างน่าเสียดาย

5.1.3 ลักษณะการเข้าถึงโครงการและสภาพการจราจร

5.1.3.1 การจราจร หมายถึง การสัญจรของคนและรถที่มาสู่โครงการและการจราจรรอบๆ โครงการควรอยู่โรยสถานที่เหมาะสมสะดวก โครงข่ายถนนครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่เส้นทางไม่วกวน ระบบการจราจร รับพานะความเร็วต่างกัน พื้นที่ถนนตามมาตรฐานถนนในเมือง ขนาดแคบที่สุดไม่ต่ำกว่า 11 เมตร และทางเท้าไม่ควรแคบกว่า 1.50 เมตร

5.1.3.2 เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการเฉพาะหลายกิจกรรมรวมกัน และรับปริมาณผู้ใช้สอยเป็นจำนวนปานกลาง-มาก ดังนั้นความต้องการของโครงการด้านการตั้งจุดและการจราจร จึงควรมีความน่าสนใจ และอยู่ในย่านที่รู้จักกันดีหรืออยู่ใกล้สถานที่ที่เอื้ออำนวยต่อให้ผู้ใช้โครงการ ควรอยู่ในจุดที่สังเกตเห็นและเข้า-ออกได้ง่ายไม่ซับซ้อน

5.1.3.3 สภาพการจราจร ควรมีลักษณะถนนอยู่ในสภาพดี มีความกว้างของผิวการจราจรมากพอจะรับการออกปฏิบัติหน้าที่และสามารถรองรับจำนวนรถของผู้เข้ามาใช้โครงการนี้ได้ สภาพผิวการจราจรโดยรอบควรมีความคล่องตัวมีการไหลเวียนตลอดเวลา

5.1.3.4 การคมนาคม ควรสะดวกสบายระยะเวลาในการเข้าถึงโครงการ ควรมีความสะดวกทั้งทางรถประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคล ระยะห่างระหว่างป้ายหยุดรถประจำทางกับที่ตั้งโครงการไม่ควรมีระยะห่างกันเกินไป ลักษณะทางเท้ามีความกว้าง ปลอดภัยร่มรื่น นอกจากนี้หากยังมีทางสัญจรอื่นๆ ที่สามารถเข้าสู่โครงการได้ก็จะเพิ่มความสะดวกมากขึ้น

5.1.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ควรอยู่ในบริเวณที่มีระบบสาธารณูปโภคอย่างพร้อมมูล

5.1.4.1 ระบบการกำจัดมลภาวะเป็นพิษ

5.1.4.2 การกำจัดน้ำเสีย การระบายน้ำ ทางระบายน้ำ การป้องกันปัญหาน้ำท่วม

5.1.4.3 น้ำประปา น้ำใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4.4 ไฟฟ้า

5.1.4.5 โทรศัพท์

5.1.4.6 ไปรษณีย์

5.1.4.7 ขยะ

5.1.4.8 รถโดยสารสาธารณะเข้าถึง เช่น รถประจำทาง

5.1.4.9 สถานศึกษา

5.1.4.10 สถานีตำรวจ

5.1.4.11 สถานีดับเพลิง

5.1.4.11 สถานสาธารณสุข

5.1.4.12 ตลาดสด

5.1.4.13 ฌาปนสถานสุสาน

5.1.4.14 ศาสนสถาน

5.1.4.15 สิ่งบริการสาธารณะ เช่น น้ำดื่ม ห้องสมุดสาธารณะ ฯลฯ

5.1.4.16 พื้นที่โล่งว่างของเมือง เช่น สวนสาธารณะ และพื้นที่สวนหย่อม เพื่อการพักผ่อนและเป็นปอดของเมือง บรรเทาปัญหามลภาวะ อนุรักษ์ธรรมชาติสภาพแวดล้อม

5.1.4.17 ถนนและทางเท้า ความกว้าง สภาพปูลาดยาง หรือคอนกรีต พื้นที่จอดรถนอกถนน จัดพื้นที่จอดรถ

5.1.5 ความปลอดภัย

5.1.5.1 ที่ตั้งโครงการควรอยู่ในบริเวณที่สามารถติดต่อได้ง่าย จากเจ้าหน้าที่บ้านเมือง เพื่อให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น และความปลอดภัยแก่ผู้ใช้สอยอาคาร

5.1.5.2 แนวความคิดการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อป้องกันอาชญากรรม โดยการเลือกพื้นที่การวางผังอาคารให้สัมพันธ์กัน หลีกเลียงพื้นที่อับสายตา กระตุ้นความเป็นเจ้าของพื้นที่ การสอดส่องดูแล และความร่วมมือ

5.1.5.3 มาตรการรักษาความปลอดภัยสำหรับอาคาร และผู้มาใช้โครงการ

5.1.5.4 ไม่ตั้งอาคารอยู่โดดเด่นห่างไกลชุมชน เพื่อควบคุมความปลอดภัยได้ง่ายขึ้น

5.1.6 ความเป็นไปได้ในการพัฒนาพื้นที่ตามโครงการในการวัดความเหมาะสม

5.1.6.1 การได้มาซึ่งที่ดิน

5.1.6.2 ขนาดราคาที่ดิน

5.1.6.3 เจ้าของที่ดิน กรรมสิทธิการครอบครองที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.6.4 งบประมาณลงทุนและสิทธิพิเศษจากรัฐบาล เฉพาะบางเขตและบางกิจกรรม

5.1.7 Transportation

จากเหตุผลที่ปัจจุบันมีสถานที่ที่สำคัญที่เป็นสมบัติของชาติตั้งอยู่ในบริเวณริมแม่น้ำเจ้าพระยาหรือบริเวณคลองที่แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยา เช่นพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติวัดอรุณราชวราราม เป็นต้น และยังมีชุมชนแออัดที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำอยู่อีกเป็นจำนวนมาก ชุมชนแออัดเหล่านี้มีถนนที่คับแคบ การสัญจรทางรถไม่สามารถเข้าไปได้อย่างสะดวกและทั่วถึง ดังนั้นการสัญจรทางน้ำจึงเป็นวิธีที่สามารถใช้เป็นทางเลือกในการปฏิบัติการกิจได้

5.2 การวิเคราะห์และพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับโครงการ (พิจารณาตามเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกสถานที่ตั้ง) มีอยู่ 2 บริเวณ คือ

5.2.1 บริเวณโรงสุราและพื้นที่ว่างบริเวณสะพานพระราม 8 ซึ่งท่านทรงมีบทบาทสำคัญในการรับสั่งและผลักดันให้ดำเนินการก่อสร้างสะพานเพื่อระบายการจราจรจากเขตรัตนโกสินทร์สู่ฝั่งธนบุรี และเพื่อเป็นเกียรติแก่องค์รัชกาลที่ 8

5.2.2 บริเวณพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติและขยายออกชุมชนบริเวณริมคลองบางกอกน้อย

5.2.3 บริเวณชุมชนบ้านปูน ซึ่งเป็นชุมชนแออัดริมแม่น้ำเจ้าพระยา



P 5-1 รูปแสดงที่ตั้งของ 2 แหล่งที่นำมาพิจารณาในการเลือกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเชิงพาณิชย์ที่ออกโดยหน่วยงานนี้ และอยู่ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่เข้มงวด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

T 5-1 ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกสถานที่ตั้ง

เกณฑ์การเลือกที่ตั้ง	Site 1	Site 2	Site 3
การเข้าถึงโครงการ	3	1	3
สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ	3	2	3
ความสัมพันธ์ของกลุ่มเป้าหมาย	2	3	4
ระบบสาธารณูปโภค	4	3	4
การขยายตัวในอนาคต	3	2	2
ทำเลที่ตั้งเหมาะกับการเข้าออกของเรือ	3	4	4
รวม	18	15	20

5.3 การศึกษาและวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ

จากการวิเคราะห์และพิจารณาที่ตั้งโครงการ จึงได้เลือกที่ตั้งที่ 3 มาเป็นที่ตั้งของโครงการบริเวณชุมชนบ้านปูน

5.3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับที่ตั้งโครงการ

ที่ตั้งโครงการ : บริเวณชุมชนบ้านปูน ฝั่งธนบุรี แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด

ขนาดที่ตั้ง : พื้นที่ประมาณ 35 ไร่

ทิศเหนือติด ชุมชนวัดคฤหบดี

ทิศใต้ติด สะพานพระราม 8

ทิศตะวันออกติด แม่น้ำเจ้าพระยา

ทิศตะวันตกติด ชุมชนวัดคฤหบดี

เจ้าของที่ดิน : พื้นที่ส่วนของกรุงเทพมหานคร 35 ไร่

ลักษณะโดยรวมของที่ดิน : พื้นที่มีลักษณะเป็นชุมชนแออัดริมแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเจ้าของที่ดินคือ

กรุงเทพมหานคร เข้าถึงได้จากถนนอรุณอมรินทร์ได้โดยตรง หากมาจากฝั่งพระนคร ต้องวิ่งข้ามสะพานพระราม 8 ไปกลับรถแยกอรุณอมรินทร์กลับมาเลียบได้สะพาน ปัจจุบันพื้นที่ไม่ได้รับการใช้งานเท่าที่ควรพื้นที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติการกิจทั้งในฝั่งกรุงเทพมหานครและฝั่งธนบุรี ซึ่งตรงกับข้อกำหนดของโครงการ อีกทั้ง

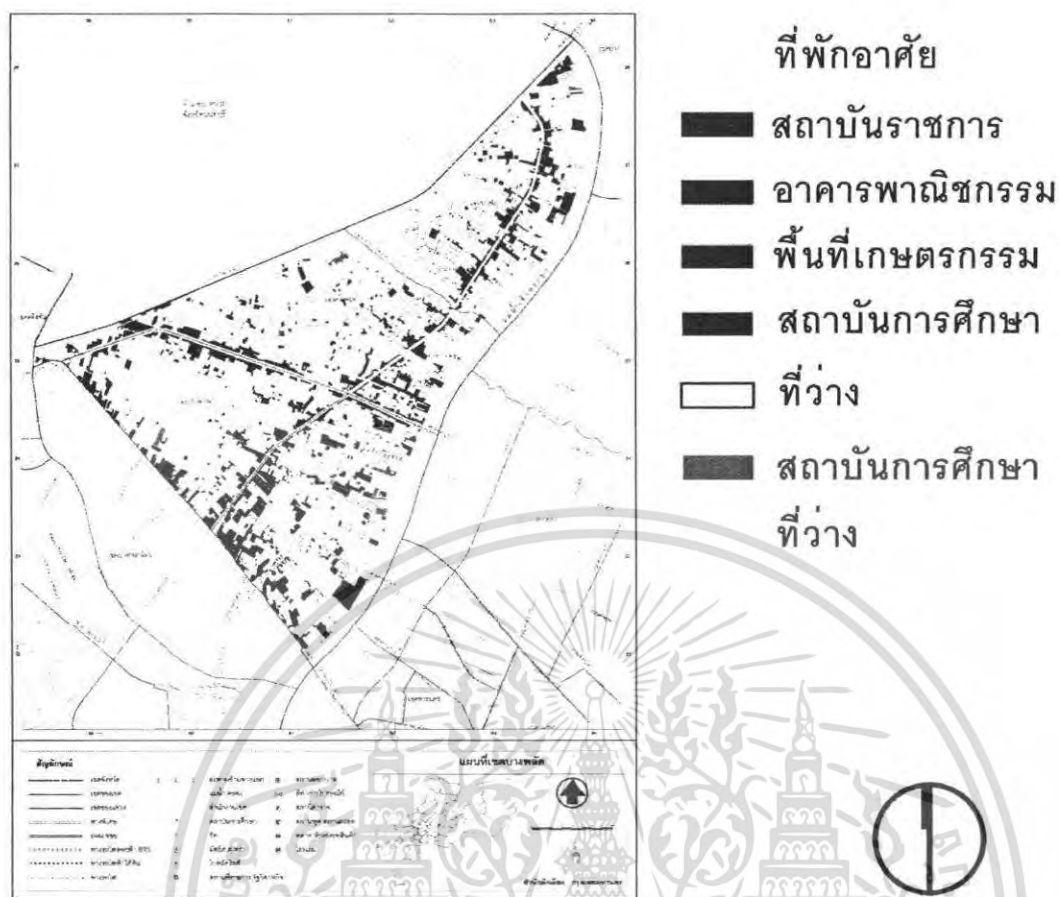
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย
- ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง
- ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก
- ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทคลังสินค้า
- ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ
- ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม
- ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย
- ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา
- ที่ดินประเภทสถาบันราชการ ราชการานุภูมิภาคและสาธารณูปการ

P 5-3 ผังแสดงการใช้ที่ดินบริเวณที่ตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 5-4 LAND USED PATTERN แสดงการใช้พื้นที่ใกล้เคียงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ← → ทำเรือข้ามฝาก
- ← → ทำเรือด่วน
- ทำเรือโครงการ
- ทำเรือ

P 5-5 TRAFFIC VOLUMN MAP ผังแสดงทางสัญจร



- ทิศทางลม
- ทิศทางแดด

P 5-6 SITE ORIENTATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับแสดงลักษณะทางกายภาพที่ตั้งโครงการให้ท่านนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P 5-[7-11] แผนภาพแสดงการเข้าถึงโครงการ



P 5-7 มาจากสะพานพระราม 8

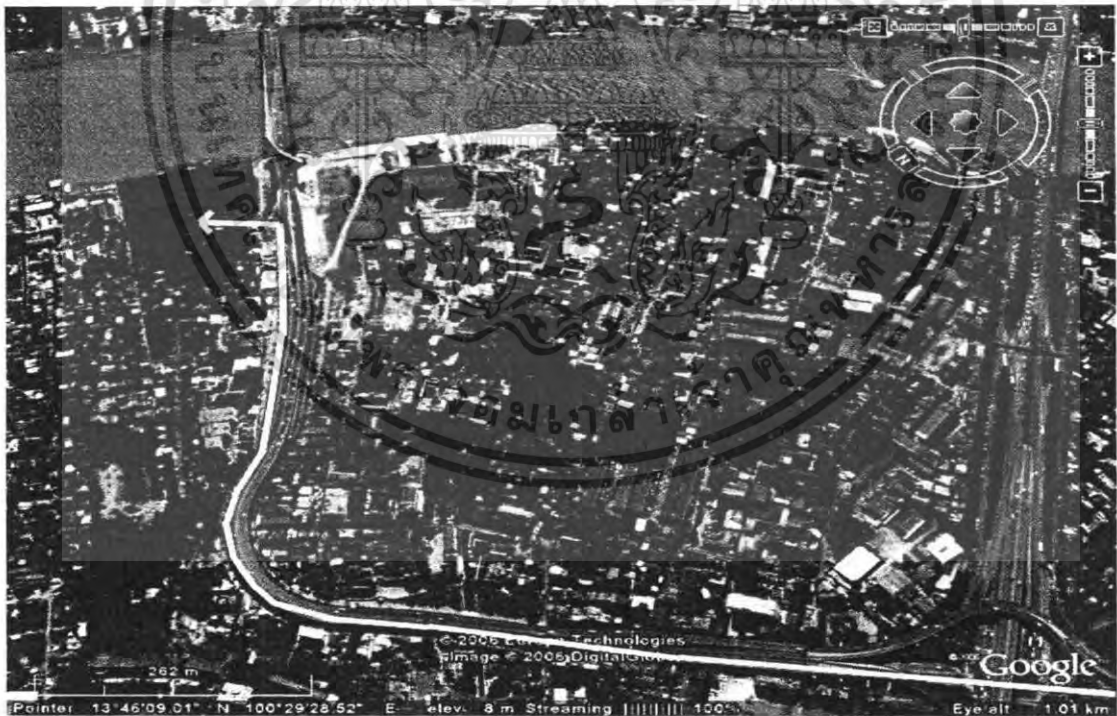


P 5-8 มาจากสะพานปิ่นเกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P-5-9 มาจากตลิ่งชัน



P-5-10 มาจากศิริราช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 5-11 การเดินทางโดยทางเรือ

P 5-[12-15] ความสัมพันธ์ของกลุ่มเป้าหมาย



- ชุมชนวัดกฤษหบดี
- ชุมชนวัดพระยาศิริโยย
- สวรรค์
- ชุมชนคลองเจ้าครุฑ

P 5-12 แสดงชุมชนใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 5-13 กลุ่มสถานศึกษา



P 5- 14 กลุ่มชุมชนบริเวณรอบๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

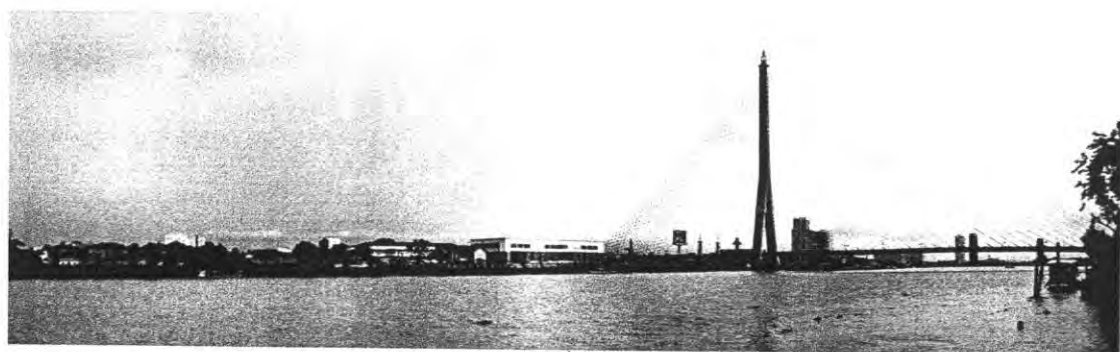


P 5-15 กลุ่มสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ

P 5-[1-5]สภาพแวดล้อมและทัศนียภาพ



P 5-1 มุมมองจากสะพานพระราม 8



P 5-2 มุมมองจากฝั่งตรงข้ามโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P 5-3 มุมมองจากหน้าโครงการ



P 5-4 มุมมองภายในโครงการมองไปยังอนุสาวรีย์รัชกาลที่ 8



P 5-5 มุมมองภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาระบบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

6.1 ระบบวิศวกรรมโครงสร้าง

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างอาคารต้องคำนึงถึงความต้องการขององค์ประกอบอาคารในแต่ละส่วน ซึ่งมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันในแต่ละส่วน ดังนั้นต้องศึกษาสภาพโครงสร้างที่เหมาะสมกับองค์ประกอบในแต่ละส่วนโดยไม่ขัดกับสภาพทั่วไป และคุณสมบัติของแต่ละชนิดด้วย ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

- อาคารพาดช่วงสั้น (short span)
- อาคารพาดช่วงยาว (long span)
- อาคารโครงสร้างพิเศษ (special structure)

ระบบโครงสร้างอาคารที่เลือกใช้ในการออกแบบ เลือกใช้ดังต่อไปนี้

6.1.1 ระบบโครงสร้างอาคารพาดช่วงสั้น (short span structure)

เลือกใช้ระบบเสาและคาน มีระยะช่วงพาดที่เหมาะสม คือ 6-9 เมตร เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศร้อนชื้น รวมทั้งประเทศไทยด้วย ข้อดีของโครงสร้างระบบเสาและคาน คือ

- ทำให้อาคารเปิดโล่ง เพื่อการระบายอากาศหรือความต้องการแสงสว่าง หรือปิดทึบตามความเหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งมีความยืดหยุ่นในการเจาะประตูหน้าต่าง
- มีความยืดหยุ่นในการกั้นผนัง สามารถปรับเปลี่ยนผนังได้ง่าย
- เหมาะสมกับการเดินท่อต่างๆภายในอาคาร
- สามารถต่อเติมและขยายอาคารได้ง่าย
- การก่อสร้างทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคการก่อสร้างสูงมากนัก

วิธีการก่อสร้างระบบเสาและคานมีหลายรูปแบบ กล่าวคือ คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตสำเร็จรูป หรือโครงสร้างเหล็ก เหตุผลที่กล่าวมา ระบบเสาและคานจึงมีความเหมาะสมกับส่วนสำนักงาน ส่วนห้องสมุด ส่วนปฏิบัติการอื่นๆ

6.1.2 ระบบโครงสร้างพาดช่วงยาว (wide span structure)

TRUSS

หลักการทั่วไปจะเหมือนระบบเสาและคาน คือรับน้ำหนักจากส่วนบน แล้วถ่ายน้ำหนักลงสู่จตุรรองรับ เช่นเดียวกับระบบเสาและคาน แต่ TRUSS สามารถรับน้ำหนักได้มีประสิทธิภาพมากกว่า และมีน้ำหนักเบากว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็กในกรณีที่รับน้ำหนักและพาดช่วงเสาที่เท่ากัน ดังนั้นการนำโครงสร้าง TRUSS มาใช้จะช่วยให้อาคารสามารถเปิดโล่งได้มากขึ้น สามารถรับน้ำหนักได้มากๆ และประหยัดโครงสร้างโดยเฉพาะโครงสร้างหลังคา

วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง TRUSS ได้แก่ ไม้ เหล็ก อลูมิเนียม แต่เพื่อความแข็งแรงจะนิยมใช้เหล็กเป็นโครงสร้าง แต่ต้องมีการเคลือบเหล็กเพื่อป้องกันสนิมและป้องกันไฟ สามารถทนไฟได้ตามที่กำหนด TRUSS มีข้อจำกัดบางประการในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างที่ยุงยากกว่าโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก และการออกแบบรอยต่อที่ต้องทำอย่างประณีตระมัดระวัง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่ต้องการและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นกับโครงสร้าง

SPACE FRAME

เป็นโครงสร้างที่พัฒนามาจากโครงสร้าง TRUSS โดยการยึดกันสองทางของ TRUSS ให้เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งทำให้โครงสร้างเสมือนเป็นเนื้อเดียวกันทำหน้าที่ค้ำยันซึ่งกันและกัน เพื่อให้เป็นโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักได้มากๆ ความลึกโครงสร้างจะประมาณ $1/6-1/12$ ของช่วงเสา หากไม่ได้เป็นส่วนที่รับน้ำหนัก เช่นเป็นโครงสร้างหลังคาจะมีความลึกต่อช่วงพาด $1/20-1/24$ ซึ่งข้อดีของโครงสร้าง SPACE FRAME คือ

- ลดความลึกของโครงสร้างได้มากกว่าโครงสร้างประเภทเสาและคานและโครงสร้าง TRUSS
- ลดวัสดุโครงสร้างทำให้เกิดการประหยัด
- ใช้ชิ้นส่วนที่เหมือนกัน ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และสามารถก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว
- สามารถทำช่วงพาดเสาได้กว้างมากๆ โดยไม่มีเสากลาง

แต่ข้อจำกัดของ SPACE FRAME คือ ในการออกแบบทำได้ยาก ชิ้นส่วนโครงสร้างแต่ละชิ้นต้องมีความละเอียดแม่นยำมาก และมีความแข็งแรง จะเห็นได้ว่าต้องการเทคนิคในการก่อสร้างสูงกว่าการก่อสร้างธรรมดา

จะเห็นว่า TRUSS และ SPACE FRAME มีความเหมาะสมในการก่อสร้างอาคารที่ต้องการพื้นที่กว้าง ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในส่วนของห้องโถง ห้องประชุม ส่วนจัดนิทรรศการ

6.1.3 ระบบโครงสร้างพิเศษ (special structure)

เป็นระบบโครงสร้างชนิดอื่น ๆ นอกเหนือจากโครงสร้างพาดช่วงสั้น และโครงสร้างพาดช่วงยาวดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ยกตัวอย่างเช่น โครงสร้างพื้นแบบ Post-Tension, Flat plate, Waffle slab, Thin shell structure, Tensile structure เป็นต้น ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้มีผลต่อรูปร่างหน้าตาของอาคาร ทำให้อาคารมีความน่าสนใจ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของโครงการนั้นๆ ด้วยว่าต้องการพื้นที่มากเท่าใด หรือต้องการ space แบบใด

โครงการศูนย์ฝึกอบรมนักผจญเพลิง เลือกใช้โครงสร้างเสา-คาน, flat slab, truss เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม

6.2 งานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.2.1 งานระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าต่อจากสายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวงขนาด 24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 5 สาย โดยการร้อยสายในท่อโลหะฝังดินเข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้าที่ชั้นล่างของอาคาร มีแหล่งความต่างศักย์สำหรับไฟฟ้ากำลังขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 อุปรกรณ์ ไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ โดยจะมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้าแรงสูงครบชุด และมีตู้ติดตั้งควบคุมการจ่ายไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

สำหรับหม้อแปลงไฟฟ้าในห้องหม้อแปลง จะต้องใช้หม้อแปลง 3 เฟส ขนาด 2,500 กิโลโวลต์แอมป์ จำนวน 2 หน่วย ต่อขนานกันโดยอยู่ในห้องเครื่องไฟฟ้าชั้นใต้ดิน

1. ระบบไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เดินเครื่องด้วยน้ำมันดีเซลขนาด 300 กิโลโวลต์แอมป์ จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ เครื่องจะติดโดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่และจะจ่ายไฟให้แก่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สำคัญได้แก่ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ลิฟท์ดับเพลิง ไฟทางเดิน ไฟบอกทางหนีไฟ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสายโทรศัพท์ ห้องควบคุมอาคาร เป็นต้น

2. ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ จะให้แสงสว่างในช่วงก่อนที่ระบบไฟฟ้าแสงสว่างจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะจ่ายเข้ามาใช้งาน หรือในกรณีที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสตาร์ทไม่ตลอดหรือไม่ทำงาน ระบบนี้จะติดตั้งในบริเวณที่สำคัญต่อความปลอดภัยของผู้ใช้อาคาร เช่น ทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉินในลิฟท์ ไฟในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น ใช้แบตเตอรี่ที่อัดเองตลอดเวลาโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าปกติดับ จะใช้แบบติดตั้งอิสระ หรือจ่ายแก่ดวงโคมหลายจุดก็ได้

การเดินสายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารทั้งหมดจะเดินในระบบท่อร้อยสายเพื่อความปลอดภัย ทนทาน สะดวกต่อการแก้ไข ซ่อมแซม เปลี่ยนสายไฟ และสะดวกในการติดตั้งสายเดินจากตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ารวม และแยกเป็นสายย่อยๆ (BREAKER) ของแต่ละชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับในห้องเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีไฟฟ้าตลอดเวลาที่เครื่อง และเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า และความถี่ให้คงที่ตลอดเวลาโดยไม่ขาดตอน จึงจำเป็นต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง หรือ UPS (UNINTERRUPTIBLE POWER SYSTEM) แบบที่ใช้เฉพาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์มี 3 ระบบ คือ

- STATIC SWITCH BY PASS SYSTEM นิยมใช้กันมากและราคาถูก
- PARALLEL REDUNDANT SYSTEM ใช้ในกรณีที่ต้องการความแม่นยำสูง เหมาะกับศูนย์คอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่และต้องการไฟฟ้าที่มีความแม่นยำสูง
- DUAL REDUNDANT SYSTEM มีอุปกรณ์ 2 ชุด ทำงานขนานกันโดยมี SWITCH ทำหน้าที่สับเปลี่ยนระหว่างอุปกรณ์ทั้งสอง

เครื่อง UPS จะมีแบตเตอรี่พอกที่จะจ่ายไฟฟ้าได้ 5-15 นาที และเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่สามารถทำงานได้เกิน 15 นาทีถ้าไม่มีการปรับอากาศ

6.2.2 ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการมีดังต่อไปนี้

ระบบปรับอากาศที่เลือกใช้ในโครงการมีดังต่อไปนี้

- ส่วนสำนักงานทั้งหมดห้องประชุมสำนักงานและส่วนห้องประชุม รวมถึงห้องบรรยายและส่วนปฏิบัติการฉุกเฉิน สัมมนาเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split type) เนื่องจากเป็นห้องขนาดเล็กใช้งานในเวลาที่แตกต่างกันและซ่อมบำรุงดูแลรักษาง่าย

- ห้องจัดนิทรรศการ, ห้องสมุด ใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled System ,Water-cooled Water Chiller) เนื่องจากพื้นที่ปรับอากาศมีขนาดใหญ่ ต้องการความเงียบ และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่

- ส่วนอื่นๆของอาคารเปิดโล่งรับลมธรรมชาติ

รายละเอียดของระบบปรับอากาศที่ใช้ในโครงการ

- ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้จะแยกส่วนเครื่องเป่าลมเย็นออกจากเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยเครื่องเป่าลมเย็นจะติดตั้งภายในอาคาร ส่วนเครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศจะอยู่นอกตัวอาคาร ซึ่งประกอบด้วยหม้ออัดน้ำยา กับคอยล์ร้อน เครื่องแบบนี้ลดปัญหาเสียงดังจากเครื่อง เหมาะสำหรับอาคารสำนักงานหรือห้องประชุม

- ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลางระบายความร้อนด้วยน้ำ (Central Chilled System ,Water-cooled Water Chiller)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องปรับอากาศชนิดนี้มีขนาดการทำความเย็นสูง ใช้น้ำเป็นตัวกลางในการทำความเย็น ตัวเครื่องมีราคาแพงแต่มีอายุการใช้งานยาวนานมาก เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ การลงทุนในขั้นต้นสูงแต่มีความคุ้มค่าในระยะยาว ต้องการการดูแลจากช่างที่มีความชำนาญ มีห้องสำหรับเครื่องทำน้ำเย็น และห้องเครื่องส่งลมเย็น

สำหรับระบบที่ระบายความร้อนด้วยน้ำจะใช้น้ำเป็นตัวกลางช่วยในการระบายอากาศ มีเครื่อง chiller และเครื่องเป่าลมเย็น cooling tower จะทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากน้ำที่ผ่านเครื่อง เพื่อลดอุณหภูมิน้ำและนำกลับไปใช้ระบายความร้อนจากเครื่องใหม่อีกครั้ง

นอกจากนี้การระบายอากาศของอาคารจะออกแบบให้เน้นถึงเรื่องการประหยัดพลังงานด้วย และเพื่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร ได้ออกแบบให้มีระบบ Elushing Fan System ซึ่งเน้นระบบที่เปลี่ยนอากาศเก่าในอาคารออกทั้งหมด โดยดูดอากาศสะอาดภายนอกอาคารเข้ามาแทนที่อากาศเก่า 100% ทุกวัน ซึ่งจะช่วยลดอาการป่วยของผู้ใช้อาคารที่เรียกว่า SICK BUILDING SYNDROME และระบบนี้ยังช่วยประหยัดพลังงานโดยดูดอากาศเข้าในช่วงเวลาที่อากาศภายนอกเย็น และสะอาด เช่น ช่วงเช้าของทุกวัน ซึ่งเน้นการทำให้อากาศภายในอาคารเย็นก่อนที่จะเดินเครื่องทำความเย็น ซึ่งระบบนี้น่าจะนำมาประยุกต์ใช้กับอาคารนี้ได้

6.2.3 การระบายน้ำทิ้ง

ระบบระบายน้ำทิ้ง หมายถึง ระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝนจากแหล่งต่างๆซึ่งมีความสำคัญมากต่อชุมชนทั่วไป เพราะจะช่วยป้องกันการเกิดโรคระบาดเป็นอันตรายต่อชีวิตของประชากรในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นการออกแบบและการบำรุงรักษาระบบท่อระบายน้ำทิ้งจึงเป็นสิ่งที่ควรเอาใจใส่อย่างยิ่ง

ความรู้เบื้องต้นของระบบท่อระบายน้ำทิ้ง

น้ำทิ้งในที่นี้หมายถึง น้ำเสียหรือน้ำฝนที่ได้ปล่อยระบายน้ำทิ้งออกไปด้วยท่อ เช่น ท่อระบายน้ำฝน (STORM SEWER) ท่อที่ระบายเฉพาะน้ำทิ้ง (SANITARY SEWER) และท่อระบายน้ำทิ้งรวม (COMBINED SEWER) ดังนั้นสามารถแบ่งระบบท่อระบายน้ำทิ้งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

ท่อน้ำฝน (STORM SEWER)

ท่อน้ำเสีย (SANITARY SEWER)

ท่อน้ำทิ้งรวม (COMBINED SEWER)

ระบบระบายน้ำฝน ประกอบด้วยรางรับน้ำฝนบนหลังคา ตะแกรงท่อระบายน้ำฝน

ขนาดของรางน้ำฝนมักถูกกำหนดโดยลักษณะของอาคาร แต่รูปร่างของรางน้ำฝนจะมีความสำคัญมากกว่า ทั้งนี้เพราะตราบดที่น้ำฝนสามารถระบายลงตามท่อในแนวตั้งได้ทันน้ำฝนก็จะไม่ล้นรางน้ำฝน สำคัญคือ ความลึกของราง โดยเฉพาะความลึกที่ตั้งไว้เผื่อไว้เป็นสำหรับเป็น FREG BOARD จาก BUILDING RESEARCH ความกว้างของกันรางไม่ควรน้อยกว่า 12 นิ้วและควรมีความลึกประมาณ 3 นิ้ว เพื่อป้องกัน ลมพัดน้ำล้นออกจากราง

ชนิดของท่อระบายน้ำฝนในแนวตั้งต้องไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรเล็กกว่าท่อที่ระบายน้ำที่มี ปริมาตรเท่ากันในแนวระดับ ท่อในแนวตั้งจะสามารถระบายน้ำได้เป็นปริมาณมากกว่าขนาดท่อเดียวกันกับ รางในแนวระดับ การใช้ท่อขนาด 4 นิ้วต่อเนื้อที่ประมาณ 30,000 ฟุต ก็เพียงพอแล้ว แต่ในกรณีที่เป็น หลังคาแบนอาจใช้ท่อขนาด 3 นิ้ว ก็ได้ นอกจากระบายน้ำฝนจากหลังคาแล้วการระบายน้ำฝนจากผนัง อาคารก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน

6.2.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เนื่องจากอาคารศูนย์ฝึกอบอรมนี้ เป็นอาคารสาธารณะ อัคคีภัยมีโอกาสเกิดขึ้นได้ และยังสามารถ ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันที่ดี

6.2.4.1 หลักการออกแบบอาคารให้ปลอดภัยจากอัคคีภัย

การออกแบบอาคารที่ดีโดยทั่วไป จะประกอบด้วยส่วนที่เรียกว่า Passive และ ส่วนที่ เรียกว่า Active

ส่วน Passive หมายถึง การวางตัวอาคาร การกำหนดระยะห่างของอาคาร การจัดระบบ การจราจรของรถ การจราจรของคน การจัดบันได การจัดแนวผนังกันไฟ การหนีไฟ รวมถึงรูปแบบอาคาร

ส่วน Active หมายถึง ระบบป้องกันเพลิง เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ท่อดับเพลิง ท่อดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ เครื่องดับเพลิง ระบบควบคุมควันไฟ เป็นต้น

สำหรับอาคารสร้างใหม่ควรจะให้มีความสำคัญกับส่วน Passive เป็นอย่างมากเพื่อที่จะให้อาคาร ได้รับ การออกแบบให้มีความปลอดภัยในตัว (Inherent Fire Safety) ตั้งแต่แรกหากอาคารมีความปลอดภัย ในตัวแล้ว การที่จะเสริมด้วยระบบ Active ต่าง ๆ จะทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

อาคารศูนย์ฝึกอบอรมมีสารเคมี และแก๊สอยู่จำนวนมาก อาจทำให้เกิดไฟลุกลามใหญ่โตได้อย่างรวดเร็ว จึงใช้มาตรการดังนี้

- ตัวอาคารใช้วัสดุทนไฟ และวัสดุไม่ไหม้ไฟ
- ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ โดยควบคุมจากห้องควบคุม และสามารถแจ้งภัยแก่

ผู้คนในส่วนต่าง ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในห้องที่มีอุปกรณ์ติดไฟ หรือมีเชื้อเพลิง ควรมีเครื่องดับเพลิงพิเศษติดตั้งอยู่
- การออกแบบระบบไฟฟ้าควรแยกเป็นส่วน ๆ เพื่อสามารถตัดไฟได้โดยที่ส่วนอื่น ๆ ยังสามารถใช้ไฟได้อยู่
- ภายในอาคารควรมีระบบดับเพลิง เช่น ระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ ระบบสารเคมี ระบบท่อสายยาง และมีอุปกรณ์ดับเพลิงติดตั้งกระจายตามจุดต่าง ๆ
 - เมื่อเกิดเพลิงไหม้ส่วนใดต้องปิดกั้นไม่ให้ลุกลามต่อไป ก่อนทำการดับเพลิง
 - ส่วน Core ต้องทนไฟ ปิดกั้นการลุกลามของไฟได้
 - มีทางหนีไฟตามเทศบัญญัติ
 - ช่องเปิดติดต่อรหว่างชั้น เช่น บันได ต้องอยู่ในห้องทนไฟ และมีประตูปิดกั้นไฟ
 - ส่วนของอาคารที่มีความร้อนจากการปฏิบัติงาน ต้องการระบายความร้อนที่ดี
- ในส่วนของอาคารที่เป็นห้องปฏิบัติการ ควรใช้สารเคมี เช่น Halan แทนน้ำเนื่องจากน้ำอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สาร และอุปกรณ์ในการวิจัย

6.2.4.2 การดับเพลิงในอาคาร ควรแบ่งเป็น 2 ระบบคือ

- ระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำ

นิยมใช้ระบบท่อน้ำดับเพลิงพร้อมม่านผ้าใบและหัวฉีดเครื่องมือดับเพลิงในระยะเริ่มแรก ท่อดับเพลิงอาจเป็นท่อแบบเปือกหรือเป็นท่อแบบแห้งก็ได้ ในกรณีที่เป็นอาคารสูงกว่า 5 ชั้น แต่ไม่เกิน 20 ฟุต ท่อดับเพลิงอาจเป็นท่อแห้ง มีถังน้ำดับเพลิงตรงส่วนกลางของอาคาร ที่รดดับเพลิงจะเข้าถึงได้โดยสะดวกที่สุด สำหรับรดดับเพลิงที่สามารถสูบน้ำเข้าท่อได้ ถ้าเป็นกรณีอาคารสูงกว่า 200 ฟุต ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบท่อเปือกก็มีท่อเก็บน้ำสำรอง สำหรับท่อดับเพลิงเองเพราะเครื่องสูบน้ำของดับเพลิงมักจะไม่สามารถสูบน้ำได้สูงเกิน 200 ฟุต ในอาคารบางประเภทอาจเป็นท่อเปือก จะมีถังเก็บน้ำสำรองซึ่งมักจะอยู่ส่วนล่างของถังเก็บน้ำบนหลังคา มีเครื่องสูบน้ำเดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซล

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังกล่าวข้างต้น ต้องมีระบบทำงานอัตโนมัติอาจจะอาศัยสวิทช์ความดัน ซึ่งจะเปิดเพื่อที่กระแสไฟจากหม้อแบตเตอรี่ที่จะผ่านไปยัง Starter เพื่อเปิดเครื่องสูบน้ำ วิธีหนึ่งคือ Flow Switch ซึ่งอาศัยการเคลื่อนไหวของน้ำไปเปิดสวิทช์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า เมื่อเพลิงไหม้หลุดแก้วได้รับความร้อน $135-160^{\circ}\text{F}$ หลุดแก้วจะแตก ลื่นเปิดน้ำอัตโนมัติก็จะปล่อยน้ำออกมา

- ระบบ Sprinkle ประกอบด้วยท่อ 2 ท่อ ท่อหนึ่งมีน้ำ อีกท่อหนึ่งมีน้ำเมื่อเกิดเพลิงไหม้ น้ำในท่อนี้มาจากถังสำรองเก็บไว้ใช้ในการดับเพลิง

เมื่อใช้กับกับ Gravity กับระบบ Sprinkle ทำงานได้ 25% เป็นเวลา 20 นาที เป็นการให้

โอกาสของดับเพลิงที่จะมาทันเวลา และเข้าไปดำเนินการต่อไป ควรมีสัญญานติดตั้งอยู่นอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร เมื่อสัญญาณดังนั้น น้ำจะเริ่มไหลผ่านประตูน้ำเตือนภัย ไปสู่หัว Sprinkle สัญญาณนี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่ภายในอาคารใช้เครื่องมืออื่นเพิ่มขึ้น

6.2.4.3 ระบบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้

อุปกรณ์หลักในระบบนี้ คือ อุปกรณ์ตรวจจับเพลิง (FIRE DETECTOR) ซึ่งสามารถแยกประเภทได้ 3 ประเภท

Heat Detector เป็นชนิดที่ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิความร้อน

Smoke Detector เป็นชนิดที่ทำงานโดยอาศัยควันไฟ

Infrared Detector เป็นชนิดที่ตรวจจับรังสีความร้อนอินฟราเรด

อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงนี้จะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม (Fire Alarm Panel) ซึ่งมักจะให้มีกระจายอยู่ตามโซนของอาคารและมีแผงควบคุมหลัก (Central Fire Monitoring Panel) อยู่ที่ห้องควบคุมส่วนกลางของอาคาร เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณไฟ และเสียงเกิดขึ้นที่แผงควบคุม โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ เมื่อเกิดอัคคีภัยก็จะมีสัญญาณไฟ และเสียงเกิดขึ้น (Alarm) ก็จะดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

6.2.4.4 ถังสำรองน้ำดับเพลิง

อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูง จะต้องมียังถังสำรองน้ำสำหรับการดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเป็นของตัวเอง

ข้อกำหนดในปัจจุบันระบุให้อาคารขนาดใหญ่และอาคารสูงจะต้องมียังถังสำรองน้ำสำหรับดับเพลิงไม่น้อยกว่า ½ ชั่วโมง ซึ่งน้อยมากในความเป็นจริงควรจะมีปริมาณสำรองน้ำไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง และในอนาคตอาคารสาธารณะ เช่น ศูนย์การค้าจะเป็น 2 ชั่วโมง โดยปริมาณน้ำสำรองไว้สำหรับการดับเพลิงเท่านั้น

6.2.4.5 ระบบส่งน้ำดับเพลิง

การส่งน้ำดับเพลิงจะอาศัยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน และชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล นอกจากนี้ยังมีเครื่องสูบน้ำเพื่อรักษาความดัน (Fackey Pump) ซึ่งเป็นเครื่องสูบน้ำขนาดเล็กเพื่อที่จะชดเชยน้ำที่รั่ว หรือระบายทิ้ง ทำให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลักที่มีขนาดใหญ่ไม่ต้องเดิน ๆ หยุด ๆ การติดตั้งควรจะให้ น้ำในถังสูงกว่าเรือนเครื่องสูบน้ำ เพื่อให้ได้ความดันทางดูด (Positive Suction) และตัดปัญหาการส่งน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องรับกำลังไฟฟ้าจากระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเท่านั้น และระบบจ่ายไฟฟ้าจะต้องอยู่ในส่วนที่ปลอดภัยของอาคาร ข้อดีของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าก็คือ สามารถทำงานได้ทันที ต่างจากชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลซึ่งต้องการการดูแลมากกว่า และมีราคาแพงกว่าด้วย

6.2.4.6 ระบบสายฉีดดับเพลิง

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- ตู้สายฉีด (FIRE HOSE CABINET) ที่เรียกว่า FHC มีความยาวของสายฉีดตั้งแต่ 15-23 เมตร และ 30 เมตร ตามลักษณะอาคาร

- ระบบท่อเย็น (STAND PIPE) โดยน้ำที่ใช้ในการดับเพลิงจะถูกต่อจากท่อดับเพลิงสาธารณะหรือต่อจากปั๊มน้ำจากส่วน Tank เก็บน้ำสำรองดับเพลิงภายในอาคารก็ได้มักแบ่งเป็นสองระบบใหญ่ ๆ คือ

- ระบบเปียกคือ จะนำไหลหล่ออยู่ในท่อตลอดเวลา โดยมีปั๊มควบคุมความดัน
- ระบบแห้ง คือ จะไม่มีน้ำอยู่ในท่อจะใช้ได้ก็ต่อเมื่อปั๊มทำงานเท่านั้น

โดยในประเทศไทย จะนิยมใช้ระบบเปียก แต่ข้อเสียคือ ค่าบำรุงสูงเนื่องจากต้องคอยตรวจสอบระดับความดัน และคุณภาพอุปกรณ์ตลอดเวลา

6.2.4.7 ระบบการกระจายน้ำดับเพลิง (SPRINKLER)

ในอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่ ระบุให้จะต้องมีการติดตั้งระบบฉีดน้ำอัตโนมัติ (AUTOMATIC WATER SPRINKLER) โดยทั่วไปท่อส่งน้ำของระบบนี้จะเป็นท่อกระจายทั่วไปในพื้นที่ของอาคาร โดยต่อเข้ากับระบบท่อส่งน้ำดับเพลิงนั่นเอง และติดตั้งหัวฉีดน้ำหรือสปริงเกอร์ตามระยะมาตรฐานให้ครอบคลุมพื้นที่ 13 ตร.ฟุต / หัว สำหรับพื้นที่อันตรายปานกลาง และ 160 ตร.ฟุต / หัว สำหรับพื้นที่อันตรายน้อย สำหรับความสูงที่กฎหมายกำหนดสูงไม่เกิน 6.40 เมตร จากพื้น

การทำงานของหัวฉีดน้ำแบบอัตโนมัติ เมื่อถูกไฟเผาที่อุณหภูมิที่กำหนดไว้ ความดันน้ำที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 20-30 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว การฉีดน้ำจะฉีดกระจายมีชนิดหัวที่ติดตั้ง (Pendent Type) ใช้กับพื้นที่ทั่วไป และใช้ติดที่เพดาน และชนิดที่หัวชี้ขึ้น (Upright Type) ใช้กับบริเวณจอดรถ ห้องเก็บของ เพราะมีโอกาสจะโดนกระแทกและเกิดการเสียหายโดยง่าย

6.2.4.8 เครื่องดับเพลิงมือถือ

เครื่องดับเพลิงมือถือ (Portable Fire Extinguisher) เป็นอุปกรณ์ช่วยในการดับเพลิงในกรณีที่เพลิงยังมีถึงขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้ได้โดยง่าย ตำแหน่งที่ติดตั้งจะอยู่ในที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกันกับตำแหน่งสายส่งน้ำดับเพลิง และตำแหน่งอื่น ๆ เช่น บริเวณห้องครัวห้องเครื่อง ห้องเก็บของ ห้องเก็บสารไวไฟ เป็นต้น

ขนาดของเครื่องดับเพลิงมือถือ ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ ขนาด 10 กก. เนื่องจากมีขนาดและน้ำหนักที่คนทั่วไปสามารถใช้ได้ ในขณะที่เดียวกันก็จะมีสารดับเพลิงที่พอจะใช้ดับเพลิงได้

เครื่องดับเพลิงมือถือที่ใช้โดยทั่วไปจะบรรจุผงเคมีแห้ง เช่น แอมโมเนียฟอสเฟต ที่มีคุณสมบัติการดับเพลิงได้ทั้ง 3 ประเภท คือ

ประเภท A เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา เช่น ไม้ กระดาษ ผ้า

ประเภท B เกิดจากเชื้อเพลิงจำพวก น้ำมัน ไขมัน สีทาบ้าน

ประเภท C เกิดจากไฟฟ้าลัดวงจร

แต่เนื่องจากผงเคมีเมื่อใช้งานแล้วจะสกปรก ดังนั้นในการดับเพลิงเนื่องจากอุปกรณ์ไฟฟ้า จึงมักจะนิยมใช้พวกสารดับเพลิงที่เป็นก๊าซ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดการสกปรก แต่จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า และมีราคาของเครื่องดับแพงกว่า

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงจะต้องติดตั้ง “ภายนอก” ห้องที่ป้องกัน เพราะเมื่อเกิดอัคคีภัยจะดำเนินการจากภายนอกห้องที่เกิดเหตุ

6.2.4.9 ข้อควรคำนึงในการออกแบบให้เกิดความปลอดภัยจากอัคคีภัย

- การทนไฟ อาคารที่ปลอดภัยควรมีโครงสร้างหลักที่มีความสามารถในการทนไฟได้โดยไม่พังทลาย ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงและควรจะใช้วัสดุประกอบอาคารที่ไม่ติดไฟและไม่ก่อให้เกิดก๊าซพิษเมื่อเผาไหม้ หากมีพื้นที่เก็บสารอันตรายควรมีผนังกันไฟที่สามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

- ทางหนีไฟ อาคารที่ปลอดภัยจะต้องมีแผนการหนีไฟที่ดี มีบันไดหนีไฟ โดยบันไดหนีไฟควรมีประตูปิดด้วยประตูกันไฟ

- ช่องทางดับเพลิง อาคารที่ปลอดภัยยังต้องพิจารณาช่องทางเข้าอาคารสำหรับพนักงานดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว

- การป้องกันอันตรายจากพื้นที่ข้างเคียง นอกจากพิจารณาอาคารภายในโครงการแล้ว จะต้องพิจารณา อาคารโดยรอบว่ามีอันตรายหรือไม่ บางครั้งอาจจะต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยดับเพลิงจากภายนอกหากเกิดเหตุ หรือผนังบางด้านอาจจะต้องเป็นผนังกันไฟหรือมีหัวฉีดให้เกิดกำแพงน้ำ (Water Curtain)

6.2.5 ระบบสื่อสารภายในอาคาร

ระบบโทรศัพท์ เป็นระบบสื่อสารที่สามารถทำการติดต่อทั้งภายในและภายนอก มีขอบข่ายการติดต่อที่กว้างขวางและสะดวกรวดเร็ว ปัจจุบัน ระบบโทรศัพท์แบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Private Manual Branch Exchange (PMBX หรือ PBX) การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอกโดยผ่านพนักงานโดยปกติจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สายและติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานรับโทรศัพท์ 2 คน

- Private Automatic Branch Exchange (PABX หรือ PBX) เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายใน โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติหรือพนักงานสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย

- Private Manual Exchange (PMX) and Private Automatic Exchange (PAX) เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะโดยแยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตการติดต่อเอาไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริการหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัย การแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้

- Intercom or Direct Speech System เป็นระบบการติดต่อโดยตรงระหว่างคู่สายภายใน ปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สาย

การเดินทางสายโทรศัพท์ในอาคารสูง

ก) ควรจัดทำท่อร้อยสายโทรศัพท์จากแนวบนถนนเข้าไปในอาคารเพื่อที่จะร้อยสายโทรศัพท์ขนาดใหญ่เข้าไปได้ตามความจำเป็น เพื่อความสะดวกในการดึงสายควรวางท่อพีวีซีหนาประมาณ 80 มม. จำนวนอย่างน้อยสองท่อเข้าไป โดยมีท่อสำรองไว้อย่างน้อยหนึ่งท่อเสมอไปในการกำหนดจำนวนท่อควรคำนึงถึงความต้องการในอนาคตด้วย อาจมีการใช้สายโทรศัพท์ในการส่งข้อมูล รวมทั้งเทเลกซ์ การทำท่อร้อยสายนี้ควรให้องค์การโทรศัพท์ตรวจสอบก่อนดำเนินการ ก่อสร้าง และมีการทำบ่อพักสายไว้ตามความต้องการขององค์การโทรศัพท์ ท่อส่วนที่ลอดใต้ถนนจะต้องหุ้มคอนกรีตเสริมเหล็กหรือใช้ท่อเหล็กออบสังกะสี

ข) ในอาคารสูงที่จะต้องใส่สายโทรศัพท์เป็นจำนวนมาก จะต้องติดตั้งแผงต่อสายโทรศัพท์รวมของอาคารไว้ แบบ Cross Connect

ค) ควรมีที่ว่างเพียงพอสำหรับการเดินสายโทรศัพท์จากแผงต่อสายโทรศัพท์รวมทั้งในปัจจุบันและอนาคต และพอสำหรับการใช้งานอื่น ๆ เช่น ใช้ส่งข้อมูลคู่สายเทเลกซ์ ในกรณีของอาคารสำนักงานที่มีการใช้หมายเลขตรงมาก ควรจะวางไว้ในอัตราประมาณ 1 คู่ต่อเนื้อที่ประมาณ 10-20 ตร.ม. ของเนื้อที่ทำงาน การเดินสายโทรศัพท์ในแต่ละชั้นจะเดินใต้ฝ้าเพดานและโผล่ที่พื้นในตำแหน่งเดียวกับระบบไฟฟ้า

6.2.6 ระบบป้องกันฟ้าผ่า

ผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากฟ้าผ่าสามารถทำให้เกิดความเสียหาย และอันตรายได้หลายประการดังนี้

- การเกิดความร้อนเนื่องจากฟ้าผ่า ซึ่งแสดงว่ามีกระแสไฟฟ้าวิ่งจากก้อนเมฆสู่ดิน ลักษณะของลำฟ้าผ่าจะเป็นลำแคบ ๆ ห่อหุ้มด้วยหมอกโคโรนา มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 เซนติเมตร และมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิประมาณ 3000 องศา ด้วยเหตุว่าลัมฟาผ่ามีความร้อนสูงมาก อาจทำให้เกิดไฟไหม้กับวัสดุติดไฟได้ ถึงแม้ว่าช่วงเวลากาการไหลของกระแสไฟฟ้าจะสั้นมากก็ตาม ดังนั้นในการออกแบบต้องคำนึงถึงผลของความร้อน ที่จะเกิดขึ้นของสายตัวนำ ที่ใช้ในระบบป้องกันตัวด้วย เพราะอุณหภูมิในสายตัวนำจะสูงมาก

- การเกิดผลทางไฟฟ้า การเกิดฟ้าผ่าทำให้ผลคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือเกิดความเสียหายแก่เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความไวสูงต่อสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กไฟฟ้ายังทำให้เกิดคิกดีไฟฟ้า ซึ่งหากสูงมากจะทำให้เกิดสปาร์กเป็นต้นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้ด้วย

- การเกิดแรงระเบิด สามารถเกิดได้ 2 แบบคือ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวนำจะทำให้เกิดแรงเกิดแรงบิดขึ้นในตัวนำ และอีกแบบหนึ่งคือ เกิดคลื่นช็อคในขณะที่ลัมฟาผ่าผ่านไป

- การเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ในการเกิดฟ้าผ่าจะพบว่า ในรัศมี 10-15 เมตร จะมีกระแสไฟฟ้าในระยะใกล้ อาจเกิดอาการช็อคหรือถึงแก่ชีวิตได้

จากเหตุผลดังกล่าวจึงต้องเตรียมป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น จากกรณีฟ้าผ่าลงอาคาร ซึ่งอาจเกิดได้ในกรณีที่อาคารสูงกว่าอาคารที่อยู่บริเวณเดียวกันและไม่มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตราย หรือว่าเป็นอาคารที่สูงไม่มาก แต่อยู่ในบริเวณโล่งแจ้งก็อาจเกิดอันตรายได้

แนวความคิดในการออกแบบป้องกันฟ้าผ่าจะต้องสามารถป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตัวอาคาร ทั้งหลังและต้องทำให้ระบบการติดตั้งนั้นมีความสวยงาม และดูกลมกลืนไปกับตัวอาคารด้วย ระบบป้องกันฟ้าผ่าในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ระบบ คือ

- ระบบฟาราเดย์ ใช้เสาหล่อฟ้าติดเรียง กันไปทั่วอาคาร ซึ่งจะต้องใช้เสาหล่อฟ้าจำนวนมาก
- ระบบที่ใช้สารกัมมันตภาพรังสีกับปลายของเสาหล่อฟ้า ซึ่งต้องใช้เสาหล่อฟ้า เพียงจุดเดียว

สำหรับในการออกแบบโครงการนี้เลือกใช้ระบบป้องกันฟ้าผ่าแบบฟาราเดย์เพราะการติดตั้งมีราคาถูกและเสาหล่อฟ้าที่ใช้มีอยู่ไม่มากเกินไปนัก โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- สายอากาศล่อฟ้า เป็นส่วนตัวนำแบบเสาโลหะยึดไว้บนยอดสูงสุดของตัวอาคาร และสิ่งที่ต้องกันโดยสายอากาศล่อฟ้านี้จะทำปลายยอดให้แหลมเพื่อให้ความเครียดสนามไฟฟ้า (ELECTRIC FIELD STRESS) ณ จุดนั้นมีค่าสูงกว่าบริเวณใกล้เคียงทำหน้าทำให้ฟ้าผ่าที่สายอากาศล่อฟ้านั้น

- สายนำดินลงดิน เป็นสายตัวนำไฟฟ้าซึ่งต่อทางไฟฟ้าอย่างดีกับสายอากาศล่อฟ้า เมื่อมีฟ้าผ่าลงบนอาคารล่อฟ้า แล้วกระแสไฟฟ้าจะไหลลงสู่พื้นดิน ผ่านสายนำลงดินและกระจายลงไปในดินอย่างรวดเร็วผ่านทางรากสายดิน

- รากสายดิน เป็นโลหะฝังอยู่ในดินจะใช้เหล็กหุ้มทองแดงเพื่อช่วยให้ความต้านทานของระบบสายดินหรือของระบบป้องกันฟ้าผ่าจะมีค่าต่ำ ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลกระจายออกไปได้อย่างรวดเร็ว สำหรับการฝังรากสายดินให้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้านทานจำนวนของดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางสายอากาศล่อฟ้าจะต้องติดตั้งบนส่วนสูงสุดของอาคาร โดยอยู่เหนือส่วนสูงสุดประมาณ 0.03 เมตร นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงระยะห่างของสายอากาศล่อฟ้า โดยทั่วไปจะห่างประมาณ 15.20 เมตร

6.2.7 ระบบกำจัดขยะ

ลักษณะของอาคารสาธารณะ จะมีปริมาณขยะประมาณ 0.25 ลิตร / คน / วันนั่นคือมีปริมาณขยะในโครงการเกิดขึ้นประมาณ 100 ลิตรต่อวัน(ผู้ใช้อาคารสูงสุด 400 คน / วัน)

วิธีกำจัดที่ใช้ ถ้าศูนย์ฝึกอบรมมีห้องรวบรวมขยะ คือ (waste room) คือห้องเก็บขยะที่นำเสีย (garbage) บริเวณที่ตั้งห้องรวบรวมขยะต้องอยู่ในบริเวณที่ไม่ทำให้เกิดมลภาวะแก่ตัวอาคาร และผู้ใช้อาคาร มักตั้งอยู่ใกล้กับส่วนบริการ ที่มีปริมาณขยะเกิดขึ้นมากกว่าส่วนอื่นๆ ขยะที่รวบรวมไว้จะถูกเก็บไปโดยบริการกำจัดขยะของเทศบาลที่มาเก็บขยะทุกวัน

6.3 ส่วนเทคนิคด้านต่างๆ

6.3.1 ลักษณะพื้นฐานและพฤติกรรมของไฟ

เรารู้เรื่องไฟมานานแล้วว่าไฟมีความร้อนสามารถเผาผลาญสิ่งต่างๆได้ ยิ่งได้มีสิ่งที่เป็นเชื้อเพลิงหนุนเนื่องมากเท่าใด ก็เกิดไฟลุกไหม้มากยิ่งขึ้นและเมื่อเชื้อเพลิงหมดลงไฟก็จะดับลง หรือถ้าให้อากาศน้อยลง ไฟหรือเปลวไฟก็จะดับลง ดังนั้นการที่จะควบคุมความร้อนและการระเบิดได้นั้น จึงควรจะเรียนรู้ถึงลักษณะพื้นฐานและพฤติกรรมของไฟ(ANATOMY & BEHAVIOR OF FIRE) ก่อนในขั้นต้น

ก. ความหมายของไฟ (DEFINITION OF FIRE)

“ไฟ” คือ การเผาไหม้หรือการสันดาป ซึ่งเป็นปฏิกิริยาทางเคมีของเชื้อเพลิง และตัวเติมออกซิไดซ์ในสภาพที่เป็นก๊าซ หรือปฏิกิริยาในการเติมออกซิเจนของสารใดสารหนึ่ง ทำให้เกิดความร้อนและลุกไหม้ให้แสงสว่างและสภาพการเปลี่ยนแปลงต่างๆเกิดขึ้น

การเกิดสันดาป (COMBUSTION) หรือการเผาไหม้ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย เชื้อเพลิง ออกซิเจน และความร้อน แล้วจึงจะต้องเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ (CHAIN REACTION) ในการสันดาปด้วย กล่าวคือ เชื้อเพลิงโดยทั่วไปเมื่อได้รับความร้อนจนถึงจุดที่จะเกิดอนุภาคเล็กๆ(FREE RADICAL) ขึ้น อากาศที่อยู่ทั่วบริเวณโดยรอบเชื้อเพลิงจะเติมออกซิเจน (OXYGEN) ให้กับเชื้อเพลิง เกิดปฏิกิริยาลูกโซ่ซึ่งในที่นี้คือปฏิกิริยาเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างเชื้อเพลิงกับตัวออกซิไดซ์ ที่เกิดขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งจนมีความร้อนแรงมากขึ้น และออกซิเจนก็จะถูกดึงมาใช้มากขึ้น เกิดเปลวไฟและสภาพเปลี่ยนแปลงขึ้น

ข. องค์ประกอบของไฟ (FIRE TETRAHEDRON)

ไฟจะเกิดขึ้นได้จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

- เชื้อเพลิง (REDUCING AGENT)
- ความร้อน (TEMPERATURE OR HEAT)
- อากาศ (OXYGEN)

เชื้อเพลิง (REDUCING AGENT)

จะอยู่ในสถานะใดก็ได้ ทั้งของแข็ง ของเหลว และก๊าซ เชื้อเพลิงที่เป็นของแข็งและของเหลวไม่สามารถจะลุกไหม้ได้ ต้องเปลี่ยนสถานะเป็นไอหรือก๊าซก่อน แต่การที่เชื้อเพลิงที่เป็นของแข็งและของเหลวจะแปรสภาพเป็นก๊าซได้ก็ต้องอาศัยความร้อน

ความร้อนที่ทำให้เชื้อเพลิงเปลี่ยนสถานะเป็นไอหรือก๊าซ เข้าผสมกับอากาศอย่างได้สัดส่วน และพร้อมที่จะลุกไหม้ เราเรียกว่า ความร้อนถึง "จุดวาบไฟ" (FLASH POINT)

T 6-1 ตาราง แสดงความร้อนถึงจุดวาบไฟของเชื้อเพลิงบางชนิด

เชื้อเพลิง	จุดวาบไฟ(องศาฟาเรนไฮต์)
เบนซิน	-45
น้ำมันก๊าด	100
น้ำมันหมู	395
กระดาษ	250-300
ไม้	350-400

ที่มา: กองบังคับการตำรวจดับเพลิง

ความร้อน (TEMPERATURE OR HEAT)

เป็นองค์ประกอบของการติดไฟ เพราะความร้อนทำให้สารที่เป็นเชื้อเพลิงเกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นไอหรือก๊าซ

ความร้อนที่ให้เชื้อเพลิงอาจจะมาจากแหล่งความร้อนต่างๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความร้อนที่เกิดจากทางกล เช่น เกิดการเสียดสีของเครื่องจักรกล การเชื่อมหรือความร้อนที่ทำให้เกิดประกายไฟ เมื่อไปสัมผัสกับเชื้อเพลิงก็จะเกิดการลุกไหม้ขึ้น

- ความร้อนที่เกิดจากไฟฟ้า เช่น เนื่องจากสายไฟฟ้าที่เกิดการลัดวงจร ซึ่งจะทำให้เกิดความร้อนถึง 7,000 องศาฟาเรนไฮต์ (4,000 องศาเซลเซียส) หรือเกิดจากการต่อสายไฟอย่างหลวมๆ ทำให้เกิดประกายไฟ เมื่อไปสัมผัสกับไอเชื้อเพลิงก็จะเกิดการลุกไหม้ขึ้น

- ความร้อนที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีที่ไม่มีเสถียรภาพ เช่น พวกไซเดียมโปแตสเซียม เมื่อสัมผัสกับน้ำก็จะเกิดการลุกไหม้ขึ้น หรือฟอสฟอรัส เมื่อไปสัมผัสกับอากาศก็จะเกิดการลุกไหม้ขึ้น บางครั้งการเกิดความร้อนก็เกิดจากการเผาเปื่อย เช่น พวกขยะ หรือหญ้าที่กองสุมเกิดการเผาเปื่อย จนเกิดความร้อนอันเนื่องมาจากแบคทีเรียที่เกิดขึ้น คลายความร้อนออกมาจนถึงจุดที่เกิดการลุกไหม้ขึ้น หรือการทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศของผ้าที่เปื้อนน้ำมันพืช หรือน้ำมันไขมันต่างๆ ทำให้เกิดความร้อนออกมาจนถึงจุดที่เกิดการลุกไหม้ขึ้นได้

ความร้อนที่จะเป็นต้นเหตุแห่งการจุดติดต้องมีปริมาณความร้อนสูงพอที่จะทำให้อุณหภูมิของสิ่งที่เป็นเชื้อเพลิงจุดติดไฟ (IGNITION TEMPERATURE) หรือจุดชวาลของเชื้อเพลิงนั้นๆ ได้ โดยความร้อนที่ถึงจุดติดไฟหรือชวาล จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีอย่างรวดเร็วเกิดเป็นไฟและการเผาไหม้ขึ้น ทั้งนี้จุดติดไฟหรือจุดชวาลของเชื้อเพลิงต่างๆ จะสูงกว่าจุดวาบไฟมากหรือน้อย แล้วแต่ลักษณะทางสารสมบัติของเชื้อเพลิงนั้นๆ

T 6-2 ตารางแสดงอุณหภูมิติดไฟของเชื้อเพลิงบางชนิด

เชื้อเพลิง	อุณหภูมิติดไฟ(องศาฟาเรนไฮต์)
เบนซิน	536-853
น้ำมันก๊าด	444
น้ำมันหมู	833
กระดาษ	475
ไม้	-

อากาศ (OXYGEN)

ได้แก่ อากาศในบรรยากาศที่มีออกซิเจนอยู่ในอัตราประมาณร้อยละ 21 ออกซิเจนเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ช่วยให้ติดไฟ เกิดการเผาไหม้หรือการสันดาปขึ้น และถ้าอัตราส่วนของออกซิเจนลดต่ำกว่าร้อยละ 15 แล้วไฟก็จะไหม้ช้าลง หรือดับมอด ส่วนไนโตรเจนที่มีอยู่ในบรรยากาศอัตราร้อยละ 79 นั้น ไม่ได้

ช่วยในการเผาไหม้แต่อย่างไร แต่ช่วยในการส่งผ่านความร้อน โดยจะพาความร้อนจากส่วนล่างขึ้นไปติดต่อกับลูกกลามส่วนบนเพดานหรือโครงหลังคา

อย่างไรก็ดี แม้ออกซิเจนจะมีส่วนช่วยสำคัญในการเผาไหม้ แต่ก็ต้องมีส่วนผสมกับไอ หรือก๊าซของเชื้อเพลิงแต่ละอย่างในปริมาณอันจำกัด ยกตัวอย่างเช่น อัตราส่วนผสมของไอน้ำมันกับอากาศ ต้องมีอยู่ในระหว่างร้อยละ 1.4 ถึง 7.6 หมายความว่า

-ไอน้ำมันต้องไม่น้อยกว่า 1.4 และมีอากาศไม่น้อยกว่า 98.6 โดยปริมาณ

-ไอน้ำมันต้องไม่มากกว่า 7.6 และมีอากาศไม่น้อยกว่า 92.4 โดยปริมาณ

มิฉะนั้นจะไม่สามารถจุดติดไฟได้ เพราะไอน้ำมันอาจเจือจางไปหรือหนาแน่นเกินไป

ค. ประเภทของไฟ (CLASSIFICATION OF FIRE)

การแบ่งแยกประเภทของไฟออกเป็นประเภทต่างๆ ก็เพื่อให้ง่ายในการพิจารณาเลือกวิธีการในการดับเพลิงได้เร็วรวดซึ่งมีผลต่อเนื่องถึงการระงับอัคคีภัย โดยทั่วไปแบ่งประเภทของไฟตามลักษณะและปฏิกิริยาในการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงได้ 4 ประเภทดังนี้

ไฟประเภท ก. (CLASS A FIRES) ไฟประเภทนี้เป็นการเผาไหม้ที่เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา โดยทั่วไป เช่น พกกถ่านไม้ ผ้าฝ้ายหรือพวกใยสังเคราะห์ กระดาษยางและพลาสติกบางชนิด เชื้อเพลิงพวกนี้ มีลักษณะและปฏิกิริยาในการเผาไหม้ที่จะคายไอออกมาตามผิวหน้า โดยเนื้อแท้ของเชื้อเพลิงยังไม่แปรสภาพเป็นของเหลว

ไฟประเภท ข. (CLASS B FIRES) ไฟประเภทนี้เป็นการเผาไหม้ที่เจือปนเชื้อเพลิงที่เป็นพวกสารไฮโดรคาร์บอนทุกชนิด เช่น ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันต่างๆ พาราฟิน และพวกตัวทำละลายเป็นต้น ที่พบเห็นอยู่เสมอคือ ก๊าซหุงต้ม น้ำมันรถยนต์ เครื่องยนต์ น้ำมันก๊าด น้ำมันหมู น้ำมันพืช ไซต่างๆ และยางมะตอย (APSHALT)

ลักษณะของการลุกไหม้ของประเภท ข. จะเป็นลักษณะที่เป็นก๊าซ หรือของเหลวที่ขับออกมา ถ้าเป็นลักษณะของแข็งตัวอยู่ก็จะหลอมเหลวและขับไอออกมา อุณหภูมิของสารประเภทนี้จะติดไฟได้ก็ต่อเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไฟขึ้นไป ไอของเชื้อเพลิงจะมีอัตราส่วนผสมพอเหมาะกับการออกซิเจนในอากาศจึงจะเกิดการลุกไหม้ขึ้นได้

ไฟประเภท ค. (CLASS C FIRES) ไฟประเภทนี้เป็นการเผาไหม้ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าที่เกิดจากอาร์ค สปาร์ค การใช้ไฟเกินกำลัง เมื่อเกิดการลุกไหม้ยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่ แผงสวิทช์ไฟฟ้า เครื่องแปรกระแสไฟฟ้า ฯลฯ

ลักษณะของการลุกไหม้จะเกิดความร้อนจากอาร์ค การสปาร์ค หรือเกิดความร้อนจนโลหะที่เป็นตัวนำหลุดกระเด็นออกมาทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศเกิดการลุกไหม้เป็นลูกไฟขึ้น หรือเกิดการวิ่งผ่านของกระแสไฟฟ้าผ่านไป ในอากาศ การลุกไหม้นี้อาจทำให้เชื้อเพลิงอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เกิดการลุกไหม้ขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไฟประเภท ง. (CLASS D FIRES) ไฟประเภทนี้เป็นการเผาไหม้ที่เกิดจากพวกโลหะที่ลุกไหม้และให้ความร้อนสูง พวกวัตถุระเบิด พวกที่ทำปฏิกิริยากับน้ำได้ เช่น แมกนีเซียม ไททาเนียม อลูมิเนียม แอมโมเนียมไนเตรท แคลเซียม เซอโครเนียม โบแตสเซียม โบแตสเซียมไนเตรท โซเดียม ลิเทียม เป็นต้น ลักษณะการลุกไหม้ของไฟประเภทนี้ให้ความร้อนสูงมาก ทำให้เกิดการติดต่อกลุกลามอย่างรวดเร็ว บางครั้งเกิดการระเบิดขึ้น และเชื้อเพลิงบางชนิดทำปฏิกิริยากับน้ำมันให้เกิดความร้อนและมีก๊าซที่ติดไฟได้

ง. ลำดับขั้นตอนของการลุกไหม้ (PHASES OF FIRE)

เมื่อเกิดการลุกไหม้การพัฒนาของไฟจะเป็นไปตามลำดับ แต่ถ้ามีอิสระในการลุกไหม้จะมีผลกระทบทำให้สภาพวัสดุที่เกิดการติดต่อกลุกลาม เริ่มมีการรุนแรง ซึ่งการลุกไหม้อย่างต่อเนื่อง ตามลำดับดังต่อไปนี้

ระยะเริ่มก่อตัวของไฟ

เป็นระยะของการลุกไหม้ที่เริ่มลุกติดวัสดุข้างเคียงได้ประมาณ 1-2 นาทีที่สามารถมองเห็นเปลวไฟที่ลุกไหม้ที่เกิดไอน้ำ และ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ บางครั้งก็เกิดก๊าซพิษต่างๆ อุณหภูมิของเปลวไฟที่เกิดขึ้นประมาณ 1000 องศาฟาเรนไฮต์กระจายความร้อนออกมาด้วยการแผ่รังสี ทำให้อุณหภูมิห้องสูงขึ้นอีกประมาณ 100 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่ยังไม่สูงมากนัก จึงสามารถเข้าไปดับเพลิงได้ตรงจุดที่ลุกไหม้โดยใช้อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดมือถือ

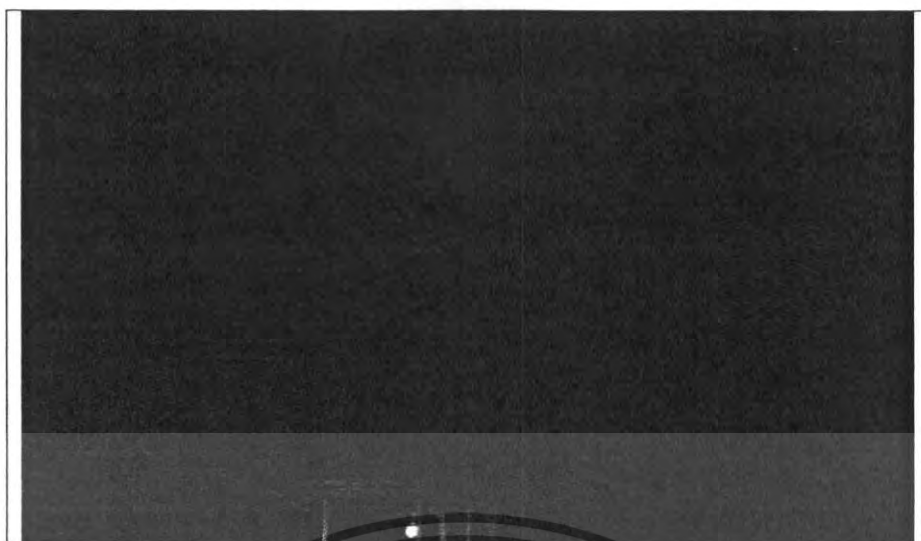


P6-1 แสดงการลุกไหม้ในระยะเริ่มก่อตัวของไฟ

ระยะเริ่มม้วนตัวของไฟ

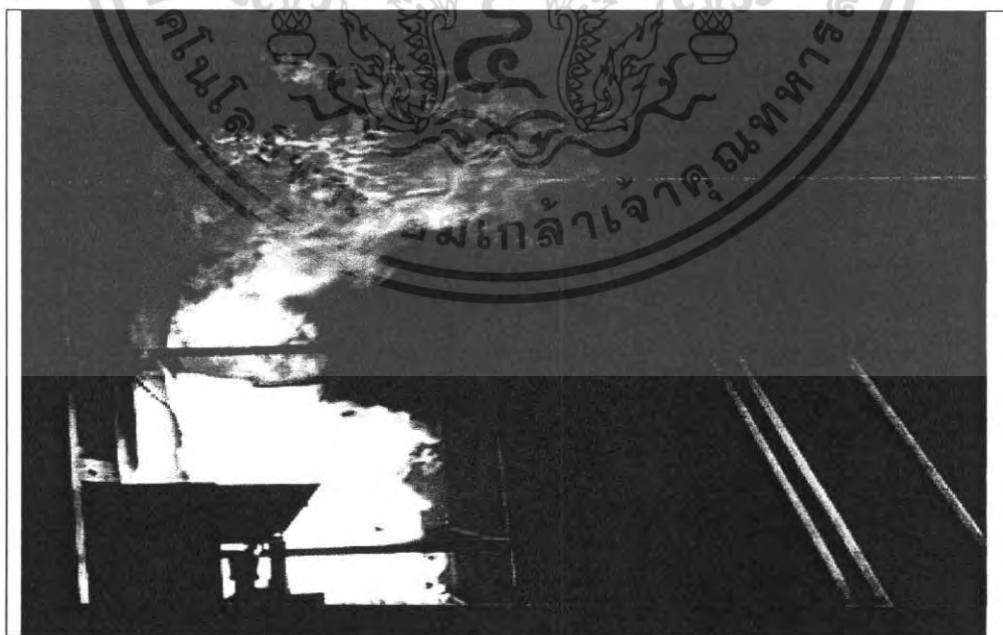
เป็นการที่ลุกไหม้มาแล้วประมาณ 4-5 นาที เริ่มที่ความร้อนจากลุกไหม้ของไฟพุ่งขึ้นสู่เพดาน ทำให้เพดานของห้องร้อนจนขับไอเชื้อเพลิงออกมา ส่วนบนของห้องเริ่มจุดตัวเองเกิดเปลวไฟเป็นช่วงๆ เมื่อไอของเชื้อเพลิงผสมพอเหมาะเข้ากับอากาศวินไฟที่ยังไม่ติดไฟก็รวมตัวสะสมขึ้นสู่เพดานและม้วนตัวกดความร้อนลงมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P6-2 แสดงการลุกไหม้ในระยะเริ่มม้วนตัวของไฟ

เมื่อช่องประตูถูกเปิดออก ความร้อนพุ่งออกมาจะมีความร้อนประมาณ 1300 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งในช่วงนี้การเข้าไปควบคุมไฟต้องใช้ชุดดับเพลิงที่มีอุปกรณ์พร้อม เช่น เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด หน้ากากหายใจที่ทนไฟ และชุดดับเพลิงที่จะต้องทนไฟไม่น้อยกว่า 1300 องศาฟาเรนไฮต์ เพราะเปลวไฟและความร้อนที่พุ่งออกมา จะทำให้ได้รับบาดเจ็บถึงตายได้ แต่อย่างไรก็ตามชุดปฏิบัติการผจญเพลิงสามารถทนความร้อนของเปลวไฟได้เพียง 15 วินาทีเท่านั้นจึงจำเป็นต้องมีหัวฉีดปืนที่สามารถปรับการใช้น้ำได้ทันทีหลังการกระทบกับเปลวความร้อนและควรใช้หัวฉีดน้ำที่พอเหมาะเพื่อควบคุมบริเวณประตูที่ไฟพุ่งออกมาละอองน้ำที่พุ่งไปกระทบความร้อนจะทำให้ความร้อนลดลงช่วยไม่ให้เกิดการลุกไหม้มากขึ้น

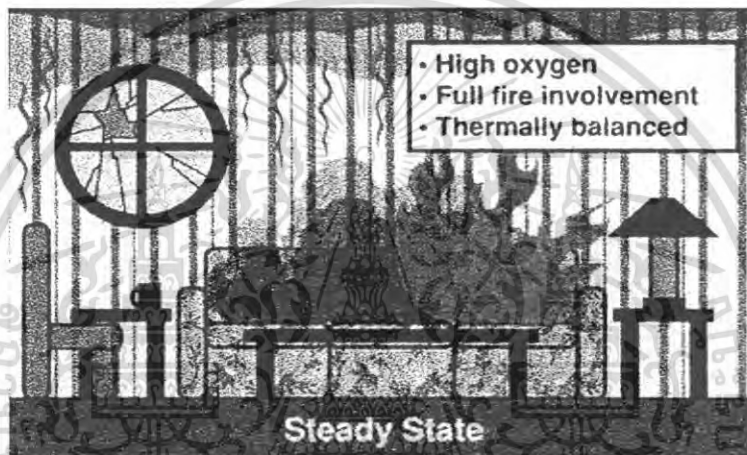


P6-3 แสดงการลุกไหม้ในระยะม้วนตกลงของไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะที่มีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง

เป็นช่วงที่มีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง ในเวลาที่ลุกไหม้มาแล้วประมาณ 5-6 นาที ซึ่งยังมีออกซิเจนในปริมาณสูง ไอของเชื้อเพลิงที่ถูกขับออกมายังมีปริมาณน้อยกว่าจุดที่มีการลุกไหม้อย่างพอเหมาะ แต่ความร้อนที่เกิดขึ้นในห้องยังร้อนจัดประมาณ 1300 องศาฟาเรนไฮด์ การเผาไหม้อย่างสมบูรณ์อยู่บริเวณกลางห้อง ส่วนเพดานยังมีไอของก๊าซที่เป็นเชื้อและควันไฟที่สะสมอยู่ในระยะนี้ยังมีออกซิเจนในอากาศมากพอที่จะทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิงทำให้เกิดการลุกไหม้อย่างอิสระ การเข้าระงับการลุกไหม้ี้ควรใช้ฝอยน้ำ เพื่อให้เกิดการดูดกลืนความร้อนและปิดกั้นออกซิเจนในลักษณะควบคุมเพราะละอองน้ำที่กลายเป็นไอจะช่วยควบคุมปริมาณออกซิเจนมิให้รวมตัวเข้ากับเชื้อเพลิง



P6-4 แสดงการลุกไหม้ในระยะที่มีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง

การลุกไหม้อย่างฉับพลัน (FLASH OVER)

เป็นช่วงที่ต่อเนื่องจากระยะของไฟที่มีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่อง ในช่วงประมาณนาทีที่ 6-7 การลุกไหม้อย่างฉับพลันปรากฏขึ้นเมื่อเปลวไฟที่เกิดขึ้นเกิดการลุกไหม้อย่างรวดเร็วตามบริเวณพื้นผิวของห้อง ซึ่งตามความเป็นจริงแล้ว กรณีเกิดการลุกไหม้อย่างฉับพลันเป็นคุณสมบัติของการลุกไหม้ที่เกิดจากการสะสมของก๊าซเชื้อเพลิงที่ร้อนจนถึงจุดติดไฟ และมีอัตราส่วนผสมพอเหมาะกับอากาศ

ก๊าซจากไม้และพลาสติกเล็กน้อย

ก๊าซจากพลาสติกและโพลีสไตรีน

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์(CO)

ก๊าซหุงต้ม (LPG)

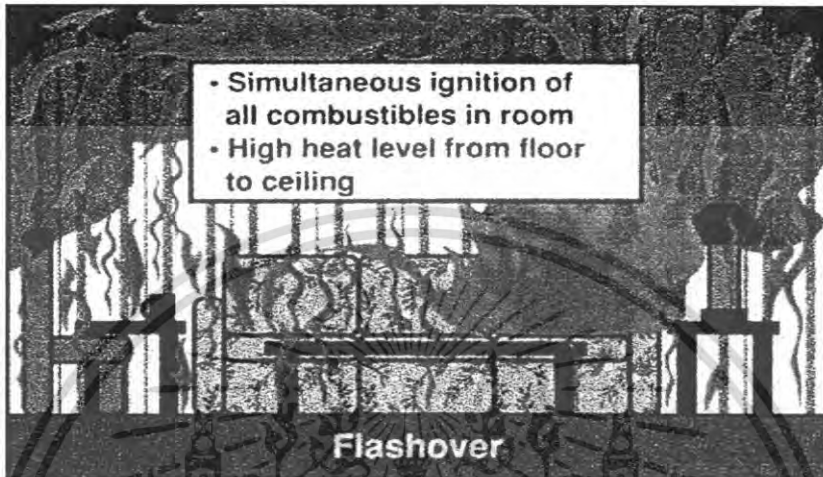
ก๊าซอาร์เทริน (CH)

LL อัตราส่วนอย่างต่ำที่เริ่มติดไฟของก๊าซเชื้อเพลิงกับอากาศ

IM อัตราส่วนผสมพอเหมาะที่เกิดการลุกไหม้อย่างฉับพลันของก๊าซกับเชื้อเพลิง

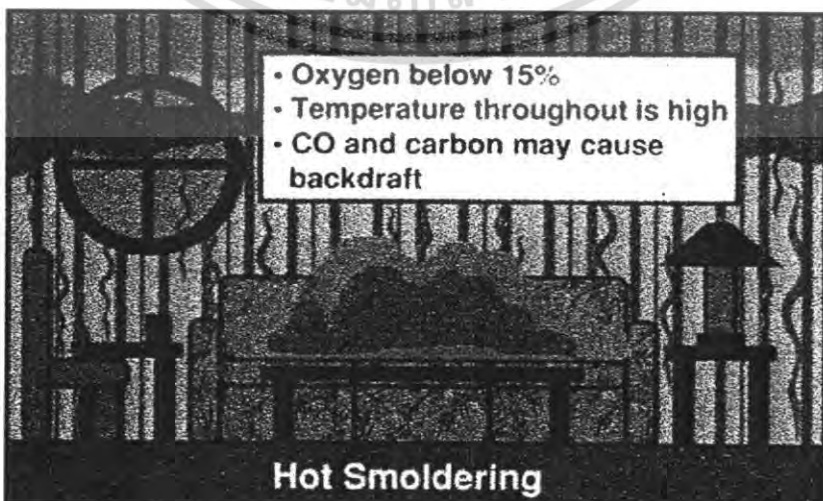
เอกสารนี้แปลอัตราส่วนผสมที่มากเกินไปของก๊าซกับเชื้อเพลิงกับอากาศทำให้ไม่จุดติดไฟ ประโยชน์ด้านการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อถึงจุดที่เกิดการลุกไหม้อย่างทันทีทันใดพร้อมกันอย่างรวดเร็วยอมทำให้เกิดการลุกไหม้อย่างรุนแรง ดังนั้นในการเข้าไปผจญเพลิง ต้องระมัดระวังความร้อนที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยการฉีดน้ำฝอยเป็นช่วงๆ แต่ต้องระวังต้องไม่ใช้น้ำมากจนทำให้เกิดการขยายตัวของไอน้ำถึงอัตราประมาณ 2500 เท่า ซึ่งจะทำให้เกิดการอัดดันให้ก๊าซเชื้อเพลิงพุ่งออกมาด้วยแรงดันสูงผลักดันออกมาอย่างแรงเป็นอันตรายขณะปฏิบัติการ



P6-5 แสดงการลุกไหม้อย่างฉับพลัน

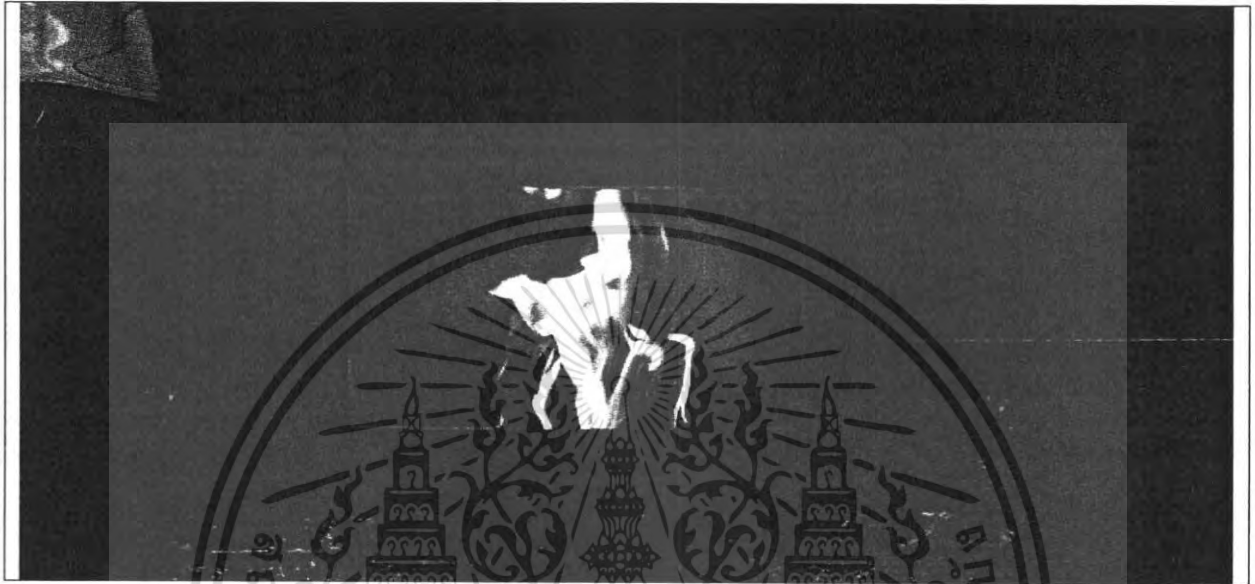
หลังจากการลุกไหม้อย่างต่อเนื่อง เปลวไฟที่ลุกไหม้ อย่างรุนแรงจะค่อยๆ หดไป ถ้าเกิดการลุกไหม้ในห้องที่ปิดกั้นอากาศให้ไหลเข้าไม่สะดวก เช่น ในห้องที่ปิดทึบจะเป็นผลทำให้การลุกไหม้คุกรุ่นอยู่ที่พื้นห้องที่มีเก้าอี้ที่ร้อนจัด ในห้องเต็มไปด้วยก๊าซเชื้อเพลิง อุณหภูมิของห้องที่ลุกไหม้แล้วนั้น จะมีความร้อนสูงประมาณ 1000 องศาฟาเรนไฮต์ และมีก๊าซเชื้อเพลิงที่ร้อนจัดแต่ยังไม่เกิดการลุกไหม้เป็นเปลวไฟ เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนไม่พอแต่อุณหภูมิภายในห้องสูงมากและเต็มไปด้วยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนอิสระที่ถูกขับปล่อยจากการลุกไหม้อย่างมากและมีแรงขับดันสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น P6-6 แสดงการลุกไหม้ในระยะของไฟที่คุไหม้ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกิดเหตุลุกไหม้พรีบ

ไฟที่มีการเผาไหม้อย่างต่อเนื่องอย่างรุนแรงมาแล้วและในห้องนั้นขาดอากาศหรือมีการลุกไหม้คูก้อน แล้วประตูถูกเปิดออกอากาศจะไหลเข้าไปจนมีอัตราส่วนผสมเหมาะสมทำปฏิกิริยากับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนอิสระ เริ่มจุดติดระเบิด จนเกิดการลุกไหม้พรีบหรือเกิดการระเบิดขึ้น



P6-7 แสดงการเกิดเหตุก่อนลุกไหม้พรีบ



P6-8 แสดงการเกิดเหตุลุกไหม้พรีบ

ลักษณะที่สามารถทำให้เกิดการลุกไหม้พรีบขึ้นได้ สามารถสังเกตได้ดังนี้

- มีควันดันออกมาเล็กน้อย พุ่งออกและดันเข้าเป็นช่วงๆ
- ควันสีดำเปลี่ยนเป็นสีเทาที่บดผสมด้วยสีเหลือง
- เป็นห้องที่มีขอบเขตปิดกั้น และภายในห้องร้อนจัดมาก
- มองเห็นเปลวไฟเล็กน้อย หรือมองเห็นเปลวไฟได้ไม่ชัดเจนนัก

เอกสารนี้ควันไฟที่ร้อนๆในห้องลอยนิ่ง เคลื่อนตัวอย่างช้าๆเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

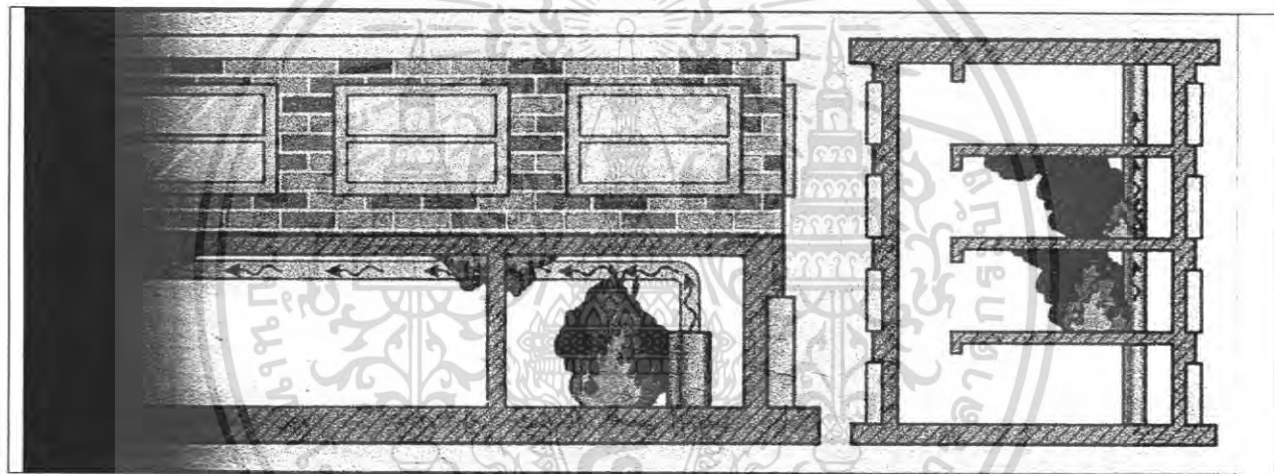
- ประตูที่เป็นกระจกจะเต็มไปด้วยคราบควันไฟ
- มีเสียงคุไหม้เป็นคลื่นกระทบฝาผนัง ฝาผนังห้องสั่นคล้ายเสียงลำโพงสั่น

จ. การส่งผ่านความร้อน (HEAT TRANSFER)

เมื่อเกิดการลุกไหม้ภายในห้องรุนแรง จะเกิดการขยายตัวหรือการส่งผ่านความร้อนขึ้นโดยเฉพาะเมื่อมีช่องทางที่ส่งผ่านความร้อนไปได้ซึ่งจะทำให้เกิดการติดต่อกลุกลามอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การส่งผ่านความร้อนดังกล่าวเป็นไปได้ 3 วิธีคือ

การนำความร้อน (CONDUCTION)

การส่งผ่านความร้อนโดยการนำความร้อน เป็นการเคลื่อนของความร้อนซึ่งถูกนำไปตามวัสดุของแข็งที่เป็นตัวนำแต่ในทางตรงข้ามวัสดุที่ทำจากไม้ ไฟเบอร์กลาส จะเป็นตัวนำความร้อนที่ไม่สามารถผ่านหรือไปได้ดีนัก นอกจากนั้นวัสดุที่เป็นตัวนำความร้อนไปสู่เชื้อเพลิง จนเกิดการลุกไหม้ต่อเนื่องได้

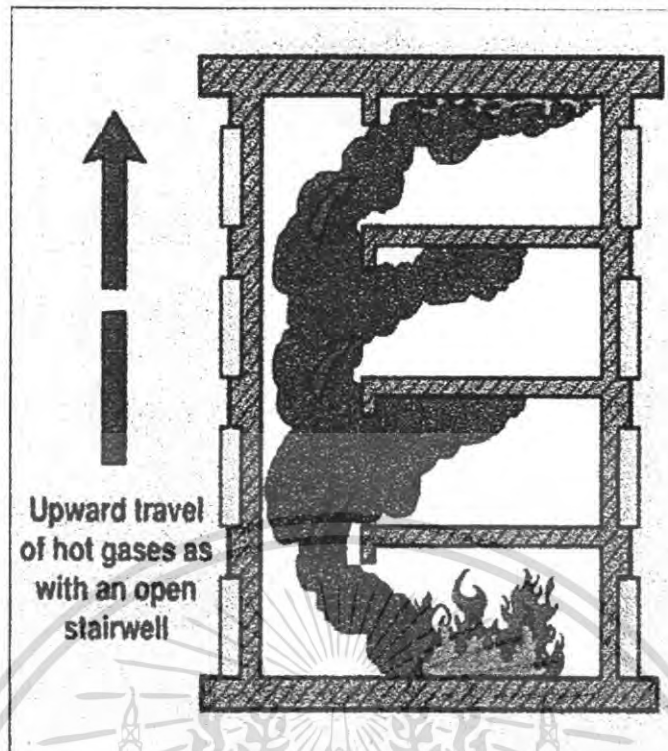


P6-9 แสดงการส่งผ่านความร้อนแบบส่งผ่านความร้อน

การพาความร้อน (CONVECTION)

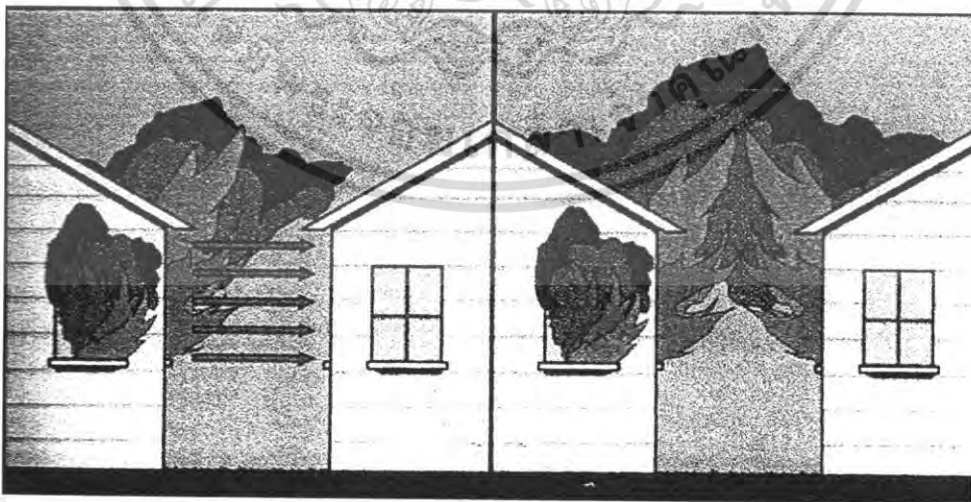
การส่งผ่านความร้อนโดยการพาความร้อน เป็นการส่งผ่านความร้อนโดยการเคลื่อนตัวของอากาศ เมื่อเกิดการลุกไหม้ อากาศจะขยายตัวและพาความร้อนเคลื่อนที่ด้วยแรงดันขึ้นไปที่ด้านบนผ่านช่องเปิดหรือประตูที่เปิดออกได้อย่างรวดเร็ว โดยมากเมื่อเกิดการลุกไหม้ความร้อนที่ถูกอากาศพาเคลื่อนตัวไปจะมีอุณหภูมิประมาณ 1300 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งมากพอที่จะทำให้วัสดุที่บริเวณส่งผ่านความร้อนเกิดการลุกไหม้อย่างต่อเนื่องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P6-10 แสดงการส่งผ่านความร้อนแบบพาความร้อน
การแผ่รังสีความร้อน (RADIATION)

เป็นการส่งผ่านความร้อน ด้วยการกระจายรังสีของความร้อน โดยเคลื่อนที่คล้ายคลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้า และกระทบกับผิวหน้าของวัสดุที่สามารถหลอมเหลว ชับไอล้อออกมาติดไฟได้ในด้านตรงข้าม
โดยรอบจุดของการแผ่รังสีจะกระจายไปโดยรอบ



P6-11 แสดงการส่งผ่านความร้อนแบบรังสีความร้อน

ดังนั้นการป้องกันการแผ่รังสีความร้อน เพื่อป้องกันกานเกิดการติดต่อกุกลาม จึงทำได้โดยการ
เว้นระยะของอาคารโดยรอบ โดยระยะของการแผ่รังสีจะเป็นไปตามสูตร
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของเปลวไฟ = $0.04 \times (\text{ระยะการแผ่รังสี})^2$

หรือป้องกันโดยใช้ระบบกระจายน้ำ หรือการใช้กำแพงหนาทึบเพื่อป้องกันการติดต่อกลุลาม ส่วนการป้องกันที่ปลายเหตุในขณะผจญเพลิงคือการฉีดน้ำไปยังตัวอาคารข้างเคียง ตามพื้นผิวภายนอก ฝ้าผนัง และหลังคาโดยรอบ

6.3.2 รูปแบบลักษณะอาคารเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย

ได้มีการวางมาตรการเพื่อความปลอดภัยให้กับผู้อยู่อาศัยและผู้มาใช้บริการในอาคาร โดยการกำหนดให้อาคารดำเนินการเพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัยในขั้นตอนดังนี้

ระบบ ป้องกันอัคคีภัย

ควบคุมการลุกลามของไฟ

มีการอพยพไปอย่างปลอดภัย

มีส่วนความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ดับเพลิง เมื่อเข้าไปผจญเพลิงในอาคาร

มีประสิทธิภาพพวงทนที่เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด

ป้องกันการติดต่อกลุกลามอาคารข้างเคียง

ป้องกันการพังทลายของอาคารและอาคารข้างเคียง

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและรูปร่างของห้อง และ อัคคีภัย

ขนาดและลักษณะรูปร่างของห้อง มีส่วนสัมพันธ์กับอัคคีภัย ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการก่อให้เกิดอัคคีภัยที่รุนแรงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆอาทิ

เชื้อเพลิงในห้อง

เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ไฟก็เกิดการเกิดปฏิกิริยาการเกิดออกซิเดชันของสารที่ช่วยให้เกิดการรวมตัวระหว่างเชื้อเพลิง เกิดพลังความร้อนส่งออกมาอย่างต่อเนื่อง วัสดุแต่ละชนิดจะพลังของดั่งมันเองที่ขับปล่อยพลังงานความร้อนออกมาเมื่อติดไฟ

T 6-3 ตารางค่าของการลุกไหม้ และการขับปล่อยพลังงานความร้อนของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ

ลักษณะของเชื้อเพลิง	ค่าของการลุกไหม้ กิโลกรัม/ตารางเมตร/วินาที	การขับปล่อยพลังงานความร้อน เมกะจูล/กิโลกรัม
ก๊าซบิวเทน	0.078	40
น้ำมัน	0.055	43
โพลีเอเทน	0.054	41

ที่มา: กองบังคับการตำรวจดับเพลิง

รูปทรงของห้อง

ตัวอย่างเช่น เมื่อเกิดการลุกไหม้จนเกิด FLASHOVER ภายในห้องนอนอาจใช้เวลาประมาณ 5 นาที แต่ถ้าเกิด FLASHOVER ในโรงยิมอาจต้องใช้เวลาประมาณ 20 นาที ทั้งนี้เนื่องจากรูปทรง และความสูงของห้องมีผลต่อการติดต่อกลุลามของไฟ

การถ่ายเทอากาศในห้อง

เมื่อเกิดเพลิงไหม้จนอากาศภายในลดต่ำไม่เพียงพอกับการลุกไหม้ ถ้าการระบายควันออกเป็นไปได้ก็อาจเกิดการลุกไหม้ขึ้นอย่างรุนแรง เนื่องจากอากาศไหลเข้าไปทำให้เชื้อเพลิงในห้องมีอากาศพอเหมาะที่จะเกิดการระเบิด หรือลุกไหม้อย่างรุนแรง

การระบายอากาศโดยวิธีการระบายควัน โดยให้ความร้อนและควันไฟไปสะสมบนเพดานในจำนวนมาก แล้งทำให้ควันไฟและความร้อนถ่ายเทออกไป อากาศดีจะถ่ายเทไปในอาคารเพราะพื้นจะมีแรงดันเป็นลบ ส่วนด้านบนจะมีค่าแรงดันสูงเพราะพื้นที่ใต้หลังคามีค่าแรงดันเป็นบวก ถ้าเปิดหลังคาออกได้ควันก็จะถูกดันพุ่งออกไปภายนอกที่มีค่าแรงดันต่ำกว่าภายใน แต่ถ้าเกิดกรณีที่อยู่ในและภายนอกมีแรงดันเท่ากัน ควันจะสงบนิ่ง ก็อาจแก้ปัญหาโดยใช้ที่เป่าลมเข้าทางประตูด้านล่าง แต่ต้องคำนึงว่าเป็นการเพิ่มออกซิเจนที่ไฟต้องการเข้าไป จึงต้องมีการเตรียมการเป็นพิเศษ

พื้นที่เปิด

ห้องที่มีช่องเปิด เมื่อเกิดการลุกไหม้จะเกิดการลุกไหม้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากอากาศสามารถไหลเข้าไปได้ตามความต้องการของการลุกไหม้

การออกแบบอาคารเพื่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

หลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อการออกแบบอาคารให้ปลอดภัยทางอัคคีภัยนั้น ได้กำหนดขึ้นโดยการคำนึงถึงสิ่งสำคัญขั้นพื้นฐาน คือ อาคารจะต้องคงรูปอยู่ได้จนคนออกหมดจากอาคาร และปลอดภัยต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่ดับเพลิงและกู้ภัย อาคารจะต้องไม่ถล่มลงมาทำความเสียหายให้แก่อาคารข้างเคียง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

* ข้อกำหนดทางความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและการทนไฟของโครงสร้างอาคารแต่ละประเภท ตามมาตรฐาน ISO 834

อาคารประเภท 3 หมายถึง อาคารชั้นเดียว อาคารที่พักอาศัยชั้นเดียว

คอกปศุสัตว์ อาคารเก็บของที่ไม่มีคนอาศัย

อาคารประเภท 2 หมายถึง อาคาร 2 ชั้น หรือเป็นอาคารชั้นเดียวแต่มีห้องโถงใหญ่พื้นที่มากกว่า 200 ตารางเมตร จุคนได้ไม่เกิน 150 คน

อาคารประเภท 3 หมายถึง อาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป และอาคาร 1-2 ชั้นที่ประกอบกิจการโรงแรมหรือหอพัก ถ้าเป็นห้องโถงใหญ่ต้องมีคนใช้งานตั้งแต่ 150 คน ขึ้นไป เช่น โรงภาพยนตร์ โรงอาหาร ห้างสรรพสินค้าพลาซ่า ซูเปอร์มาร์เก็ต

* ข้อกำหนดทางความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของอาคารร่วมกับปริมาณการกักเก็บ เชื้อเพลิง และระยะเวลาการทนไฟของวัสดุก่อสร้าง

T6-4 ระยะเวลาการทนไฟของอาคารลักษณะต่างๆ ร่วมกับปริมาณเชื้อเพลิงที่เก็บไว้ในอาคาร

ลักษณะอาคาร	เชื้อเพลิง <200KJ/M ²	เชื้อเพลิง > 200KJ/M ²	เชื้อเพลิง >400KJ/M ²
แฟลต 3-4 ชั้น	60 นาที	120 นาที	240 นาที
แฟลต 5-8 ชั้น	60 นาที	120 นาที	240 นาที
แฟลตสูงกว่า 8 ชั้น	90 นาที	180 นาที	240 นาที
บ้านโดหนีไฟ	30 นาที	30 นาที	30 นาที

ที่มา: กองบังคับการตำรวจดับเพลิง

ดังนั้นอาคารจึงจำเป็นต้องออกแบบให้เหมาะสมกับกิจการของอาคารและเชื้อเพลิงที่มีอยู่ โดยการเลือกใช้วัสดุที่แข็งแรง ถ้ามีเชื้อเพลิงอยู่จำนวนมากก็ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุที่สามารถทนไฟให้ได้เป็นเวลาเพียงพอที่จำไม่ถล่มลงมา เมื่อเจ้าหน้าที่ดับเพลิงเข้าไปเผชิญเพลิง

* ข้อกำหนดเกี่ยวกับการห่อหุ้มโครงสร้างอาคารด้วยวัสดุที่ทนไฟ

เมื่อเกิดการลุกไหม้กับโครงสร้างเหล็กธรรมดา พบว่าเมื่อมีอุณหภูมิตั้งแต่ 1000 องศาฟาเรนไฮต์ขึ้นไป เหล็กจะเหลือความคงทนแค่เพียง 20% เท่านั้น ดังนั้นในทางทฤษฎีถ้าจะใช้โครงเหล็กในอาคารก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องเพิ่มความหนาของเหล็กขึ้นถึง 5 เท่า จึงจะทนความร้อนได้ตามกำหนด แต่ในทางปฏิบัติ อาจแก้ไขโดยการทาสีทนไฟ แล้วหุ้มด้วยวัสดุทนไฟ

ถ้าวัสดุเป็นไม้ ก็ควรเพิ่มความหนาของไม้ให้มากขึ้น ซึ่งไม้สามารถเพิ่มความหนาได้ง่ายกว่าเหล็ก ไม้ที่ไหม้ไฟจะไหม้เพียงแต่ภายนอกก่อน ภายในจะยังไหม้ไม่หมด ยังคงไม่หักหรือถล่มลงมา จากพฤติกรรมนี้ชี้ให้เห็นว่าความหนาแน่นของไม้มีส่วนช่วยยืดระยะเวลาการทนไฟได้

นอกจากนั้นการออกแบบอาคารเพื่อให้ทนไฟ ยังอาจใช้วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมร่วมกับการใช้คอมพิวเตอร์กำหนดเชื้อเพลิงในอาคาร ชนิดของวัสดุและสิ่งของที่ใช้ในอาคาร รวมทั้งส่วนเปิดของอาคาร เพื่อให้อาคารสามารถทนไฟได้ตามกำหนดเวลา

* การเตรียมการเพื่อการระงับอัคคีภัยในอาคาร

- ทางเข้า-ออกในการมจญเพลิง(Access for Fire Service)

ต้องมีการกำหนดให้ถูกต้อง เพื่อให้แน่ใจว่าเจ้าหน้าที่ดับเพลิงจะสามารถเข้าไปมจญเพลิงได้ เช่น ในชั้นใต้ดิน หรือ ห้องใต้หลังคา

- ระบายควัน (SMOKE VENTILATION)

ในอาคารมีหลายส่วนที่ต้องระบายควันหรือถ่ายเทอากาศได้ เช่น ทางช่องบันได ตามระบบท่อ ท่อส่งของ ห้องใต้ดิน ห้องใต้หลังคา เป็นต้น

- การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง

ต้องจัดป้ายสัญลักษณ์ให้เห็นว่าเป็นจุดที่ติดตั้งหัวท่อน้ำดับเพลิง หรือท่อทางน้ำออกภายในอาคาร เครื่องดับเพลิงเคมี ที่ติดตั้งตู้ดับเพลิง จุดตัดกระแสไฟฟ้า จุดระบายควัน เป็นต้น

ต้องจัดอุปกรณ์ดับเพลิงมือถือให้มีอยู่ในอาคาร ถูกต้องตามประเภทของไฟ ซึ่งควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 6 ถึง 12 กิโลกรัม และมีอุปกรณ์ดับเพลิงให้เหมาะสมกับสภาพอาคารเมื่อเกิดการลุกไหม้ ให้ได้ทุกระดับของการลุกไหม้

พื้นถนนรอบอาคาร (FIRE & RESCUE ROAD)

อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 11 เมตร สามารถใช้บันไดที่ยกได้ นอกจากนั้นต้องใช้รถบันได ซึ่งจะต้องมีการเตรียมถนนที่สามารถรับน้ำหนักได้และให้รถเข้าไปได้ ถ้าอาคารสูงเกิน 23 เมตร ระยะห่างระหว่างตัวอาคารกับเชิงบันได (ที่ยื่นมาจากรถดับเพลิง) ต้องไม่เกิน 9 เมตร และต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือพาหนะอื่นมาขวาง หรือจอดในพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับรถดับเพลิง

ทางออกของห้อง

สถานที่อยู่อาศัยหรือมีคนเข้าไปใช้บริการ ต้องมีทางออก 2 ทาง บางครั้งทางออกก็อาจเป็นหน้าต่างก็ได้ ในเหตุการณ์ฉุกเฉินอาจใช้หน้าต่างเป็นทางออกฉุกเฉิน แต่ต้องเป็นสถานประกอบที่ไม่มีคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก เช่น ที่อยู่อาศัยหรือสำนักงานขนาดเล็ก ทั้งนี้ต้องมีอุปกรณ์สนับสนุน เช่น บันไดลิง บันไดฉุกเฉิน และสำคัญว่าเจ้าหน้าที่ดับเพลิงต้องสามารถเข้าไปใช้งานได้

อุปกรณ์ในการอพยพ

- เครื่องหมายนำทาง บ้าย เครื่องหมายต่างๆ ที่กำหนดไว้เป็นเครื่องหมายนำทางไปสู่ทางออกหรือช่องทางหนีไฟ
- ไฟแสงสว่างปกติ หมายถึง ตามทางออกฉุกเฉินต้องมีแสงสว่างที่มีความสว่างไม่น้อยกว่า 1 (LUX) ต่อตารางเมตร
- ไฟฟ้าฉุกเฉิน แสงสว่างฉุกเฉินจะใช้ต่อเมื่อไฟฟ้าปกติใช้ไม่ได้
- สัญญาณเตือนภัย สัญญาณเตือนภัยที่เป็นสัญญาณที่ให้คนรู้ว่า ถ้าได้ยินต้องออกจากอาคาร

ทางหนีไฟในอาคาร

ต้องออกแบบให้มีช่องทางในการที่จะอพยพคนออกให้หมดสิ้น และปลอดภัย ก่อนที่จะถึงนาทวิฤกติ

- บริเวณพื้นที่ที่ประกอบด้วย ประตูหนีไฟ พื้นที่ว่างหน้าบันไดหนีไฟ บันไดหนีไฟ ช่องระบายอากาศ ต้องมีการป้องกันควันไฟและความร้อน
 - ทางเดินไปสู่ประตูหนีไฟต้องไม่มีวัสดุหรือการติดตั้งสิ่งต่างๆ ยื่นออกมาจากฝ้าผนังอันจะทำให้ความกว้างของเส้นทางเดินแคบลง การอพยพเสียเวลามากขึ้น
- การป้องกันช่องทางที่เปิดออก
- ช่องบันได ลิฟต์ และช่องส่งของ ควรจะครอบด้วยวัสดุทนไฟและช่องทางที่ออกสู่ภายนอกได้จะต้องมีบานประตูหรือบานเปิดปิดทำด้วยวัสดุทนไฟ
 - ช่องหรือท่อ สำหรับงานอย่างอื่น รวมทั้งรูสำหรับร้อยสายไฟ ควรจะหาทางปิดช่องโหว่รอบๆ ให้เต็มและแน่นด้วยซีเมนต์ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม
 - ผนังแตกร้าว จะต้องรีบทำการอุดหรือซ่อมแซม
 - ช่องต่างๆ ที่ไม่จำเป็นบนผนัง จะต้องอุดด้วยวัสดุทนไฟให้เต็มและแน่น
 - ช่องหรือรูต่างๆ บนพื้นจะต้องอุดด้วยวัสดุที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.3 แนวทางการประหยัดพลังงานภายในอาคาร

ในการออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงานนอกจากจะมุ่งเน้นในการออกแบบเลือกใช้เครื่องกลอุณหภูมิต่อไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง และการออกแบบเปลือกภายนอกอาคารมีค่าความต้านทานความร้อนที่ดีแล้ว การออกแบบอาคารควรศึกษาวิเคราะห์หรือทริพจากที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้ง ก่อนที่จะออกแบบวางผังและออกแบบตัวอาคาร ในการศึกษาวิเคราะห์หรือทริพภายนอกนั้น ก็เพื่อแสวงประโยชน์จากสภาพแวดล้อมโดยรอบที่ตั้ง มาใช้กับอาคารเพื่อช่วยลดการใช้พลังงานของอาคาร และหลีกเลี่ยงปัญหาและผลกระทบที่จะมีผลต่อการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลือง

องค์ประกอบธรรมชาติภายนอกที่ตั้ง ที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานที่ผู้ออกแบบอาคารควรวิเคราะห์พิจารณา ได้แก่ ลม ดวงอาทิตย์ และแสงธรรมชาติ

ลม (WIND)

นอกเหนือจากลมประจำถิ่นที่ผู้ออกแบบคุ้นเคยแล้ว องค์ประกอบโดยรอบที่ตั้ง ได้แก่ อาคารข้างเคียง ต้นไม้ใหญ่ หรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆ มีผลต่อการเปลี่ยนทิศทางและความเร็วของกระแสลมได้ ความเร็วของลมจากภายนอกที่กระทำต่ออาคาร มีผลต่อการใช้พลังงานของอาคารด้านการปรับอากาศ ดังนี้

- INFILTRATION ความกดอากาศรอบอาคาร และกระแสลมจะมีผลต่อการรั่วซึมของอากาศภายนอกเข้ามาในอาคาร ทางรอยต่อของหน้าต่าง รอยต่อผนังอาคารและประตูทางเข้าออกอาคาร มีผลต่อการทำความเย็นมาก แนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวสามารถกระทำได้โดย

ก) ออกแบบวางตัวอาคารให้พ้นจากช่องกระแสลมแรงซึ่งเกิดจากอาคาร ข้างเคียงและอาศัยอาคารหรือกลุ่มต้นไม้เป็น WINDBREAK

สะสมออกไป ส่งผลให้ผิวภายนอกเปลือกอาคารมีอุณหภูมิลดต่ำลง ดังนั้นการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารจึงน้อยลงไปด้วย

ดวงอาทิตย์ (SUN)

ดวงอาทิตย์มีผลกระทบต่ออาคารและที่ตั้ง ซึ่งสามารถมองแยกได้สองประเด็น คือ พลังงานแสงอาทิตย์ (SOLAR RADIATION) ที่ตกลงมาสู่ที่ตั้งกับมุมและวงโคจรของดวงอาทิตย์ (SOLAR GEOMETRY)

SOLAR RADIATION หรือ ประกอบไปด้วย

- ก) DIRECT RADIATION คือ รังสีที่มาจากดวงอาทิตย์โดยตรง
- ข) DIFFUSE RADIATION คือ รังสีดวงอาทิตย์ที่มาถึงชั้นบรรยากาศของโลก ถูกทำให้กระจัดกระจาย โดยฝุ่นละออง และ WATER PARTICLES ในท้องฟ้า
- ค) REFLECTED RADIATION คือ รังสีดวงอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นผิวข้างเคียงอาคารและสะท้อนสู่อาคาร ผู้ออกแบบคุ้นเคยกับแสงแดดที่มาจากดวงอาทิตย์โดยตรง (DIRECT R SOLAR RADIATION) แต่ในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นที่ท้องฟ้าเต็มไปด้วยฝุ่นละอองไอน้ำและเมฆ ทำให้ DIFFUSE SOLAR RADIATION นั้นมีปริมาณสูง ถึงแม้ว่าเปลือกอาคารจะไม่มีแสงแดดโดยตรงอุณหภูมิของเปลือกอาคารนั้นๆ ยังคงมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิอากาศอยู่ดี ทั้งนี้เนื่องจาก DIFFUSE RADIATION และ REFLECTED RADIATION ที่สะท้อนมาจาก LANDSCAPE โดยรอบอาคาร และสะท้อนจากพื้นผิวอาคารข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารข้างเคียงที่ใช้ REFLECTIVE GLASS ดังนั้นนอกเหนือจากผู้ออกแบบให้ความสนใจในเรื่องแสงแดดโดยตรงแล้ว ยังจะต้องให้ความสนใจต่อ DIFFUSE SOLAR RADIATION และ REFLECTED SOLAR RADIATION ที่มีจากสภาพโดยรอบที่ตั้ง สี พื้นผิว ทิศทาง รวมทั้งกายภาพของ LANDSCAPE และอาคารข้างเคียง มีผลต่อปริมาณความร้อนที่สะท้อนสู่ผนังและหลังคา พื้นผิวที่เป็นผิวที่เป็นมัน และสีอ่อนของผนังจะช่วยลดผลกระทบดังกล่าว และลดภาระการทำความเย็นลงได้มาก

SOLAR GEOMETRY ทิศทางการขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ตลอดปีมีอิทธิพล

ต่อการออกแบบวางทิศทางอาคาร การออกแบบรูปทรงอาคารที่ให้ร่มเงาต่อกัน การออกแบบลดอัตราส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ผิวอาคารต่อปริมาตรอาคาร และการออกแบบช่องเปิดกับระบบป้องกันแสงแดดเข้าสู่ภายในอาคาร นอกเหนือจากนั้นควรมีพิจารณาประโยชน์ที่เกิดจากร่มเงาจากอาคารข้างเคียง และตัวอาคารที่ออกแบบเอง นำมาบังรังสีดวงอาทิตย์แก่เปลือกอาคารที่ออกแบบเพื่อลดอุณหภูมิพื้นผิวที่เกิดจากผลการดูดกลืนรังสีดวงอาทิตย์ (SOL-AIR EFFECT)

การติดตั้งระบบป้องกันรังสีความร้อนเข้าสู่อาคารที่ใช้ คือ การป้องกันรังสีความร้อนในหลังคา (ROOF SYSTEM) เพราะการติดตั้งวัสดุสกัดกั้นรังสีความร้อนในช่องอากาศระหว่างหลังคาที่ร้อนและฝ้า เพดานที่เย็นกว่าก็สามารถที่จะจัดการแผ่รังสีความร้อนเป็นส่วนใหญ่ได้

แสงธรรมชาติ (LIGHT)

สำหรับภูมิอากาศในประเทศไทยแสงธรรมชาติในช่วงกลางวันนั้นมีมากพอเพียงตลอดปี ในการพิจารณาแสงธรรมชาติ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ แสงแดด (SUNLIGHT) และแสงสว่างธรรมชาติ (DAYLIGHT)

ในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นของประเทศไทย ภาวการณ์ทำความเย็นให้กับอาคารจำเป็นตลอดปี ในการออกแบบอาคารให้เข้ากับภูมิอากาศของประเทศไทย จึงจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงแสงแดด (SUNLIGHT) เข้ามาภายในอาคารเพื่อป้องกันความร้อนเข้ามาภายในอาคาร (HEAT GAIN) แต่การนำแสงสว่างธรรมชาติ (DAYLIGHT) เพื่อมาส่องสว่างพื้นที่ใช้งานนั้นเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งในการช่วยประหยัดพลังงานแก่อาคาร ทั้งนี้เนื่องจากแสงสว่างธรรมชาติดีประสิทธิภาพ สูงกว่าประเภทอื่นๆ

T6-5 ประสิทธิภาพของแสงสว่างที่มาจากแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ

แหล่งกำเนิดแสง	ประสิทธิภาพ (Lumen/watt)	แหล่งข้อมูล
ดวงอาทิตย์ทำมุม > 25 องศา	117 lm/W	A
ท้องฟ้าโปร่ง	50 lm/W	A
ท้องฟ้ามีเมฆ	125 lm/W	A
หลอด INCANDESCENT (150W)	16-40 lm/W	B
หลอด FLUORESCENT	50-80 lm/W	B

หมายเหตุ : แหล่งที่มาข้อมูล A จาก Hopkinson et.al.1966 และ B จาก I.E.S.1981

ที่มา : อาษา วารสารสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางข้างต้นจะเห็นว่า แสงสว่างธรรมชาติที่มาจากท้องฟ้านั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าแสงแดดแสงไฟจากหลอดประเภท INCANDESCENT และ FLUORESCENT ดังนั้นในปริมาณแสงที่เท่ากันพลังงานความร้อนจากการส่องสว่างแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในอาคารจึงเป็นการช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับแสงประดิษฐ์ ลดปริมาณความร้อน (HEAT GAIN) ที่เกิดจากแสงประดิษฐ์ซึ่งเป็นการลดภาระการทำความเย็น (COOLING LOAD) แก่อาคาร

นอกเหนือจากองค์ประกอบธรรมชาติ ลม แสงแดด แสงธรรมชาติแล้ว องค์ประกอบของที่ตั้งก็มีส่วนช่วยที่สามารถเอื้ออำนวยต่อการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน องค์ประกอบเหล่านี้ได้แก่ ดิน ต้นไม้ แหล่งน้ำ และสิ่งก่อสร้างต่างๆ

อุณหภูมิของดินนั้นจะค่อนข้างคงที่ตลอดวัน และมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอกตลอดช่วงกลางวัน อุณหภูมิดินโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 24-26 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและสภาพแวดล้อม) การพิจารณารูปแบบอาคารให้อยู่ต่ำกว่าระดับผิวดิน จะช่วยลดภาระการทำความเย็นให้กับอาคาร ทั้งนี้ในอาคารที่ปรับอากาศอุณหภูมิภายในที่ 25 องศาเซลเซียส จะมีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายในและภายนอกนั้นอย่างมาก 1 องศาเซลเซียส ในขณะที่ส่วนของอาคารที่อยู่เหนือดินจะต้องรับกับอุณหภูมิอากาศที่ร้อนจัดช่วงกลางวัน ซึ่งมีอุณหภูมิสูงถึง 30-35 องศาเซลเซียส และโดยเฉพาะผนังอาคารที่ได้รับอิทธิพลจาก DIRECT SOLAR RADIATION , DIFFUSE SOLAR RADIATION และ REFLECTED SOLAR RADIATION อุณหภูมิของผิวเปลือกภายนอกอาคารจะยิ่งสูงกว่าอากาศภายนอกมากซึ่งขึ้นอยู่กับทิศทาง ลม ลักษณะพื้นผิว และมวลของเปลือกอาคาร ดังนั้นความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิภายนอกกับภายในอาคารที่ปรับอากาศนั้นจึงมากกว่า 5 องศาเซลเซียสขึ้นไป

ต้นไม้ แหล่งน้ำ และสิ่งก่อสร้างต่างๆนั้นจะมีผลต่อสภาพโดยรอบอาคารและกระแสลมที่เกิดขึ้นก็มีผลกระทบต่อการใช้พลังงานของอาคารดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น นอกจากนี้ร่มเงาของต้นไม้และสิ่งก่อสร้างข้างเคียง ยังสามารถช่วยลดอุณหภูมิพื้นผิวอาคารที่มีผลกระทบจากแสงแดดด้วย นั่นหมายถึงการลด SOL-AIR HEAT GAIN ทำให้ภาระการทำความเย็นของอาคารลดลง อาคารขนาดใหญ่ที่แผ่ราบไปกับที่ตั้ง ผู้ออกแบบควรพิจารณาผลประโยชน์ที่ได้จากร่มเงาจากองค์ประกอบโดยรอบอาคารด้วย

อิทธิพลจากสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารทั้งหมดดังกล่าวนี้ มีผลต่อการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน ควรให้ความสนใจในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่ตั้ง เพื่อหาข้อดีและข้อเสีย เพื่อแสวงหาประโยชน์จากสภาพแวดล้อมที่มีอยู่ และหลีกเลี่ยงผลกระทบและปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดกับอาคารเพื่อการอนุรักษ์

บทที่ 7

บทสรุปของการออกแบบ

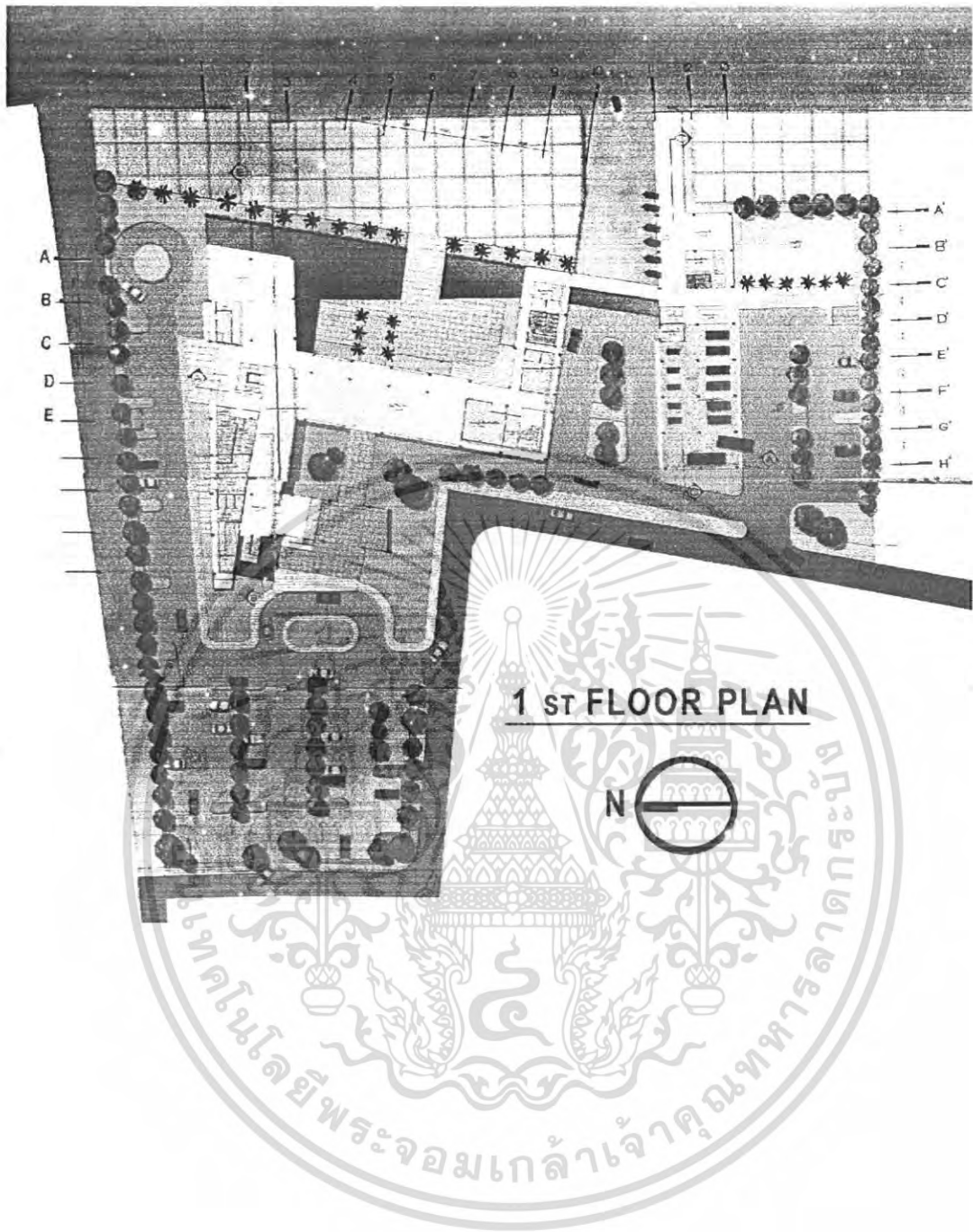
แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้หรืออุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยาทั้งฝั่งธนบุรีและฝั่งพระนคร

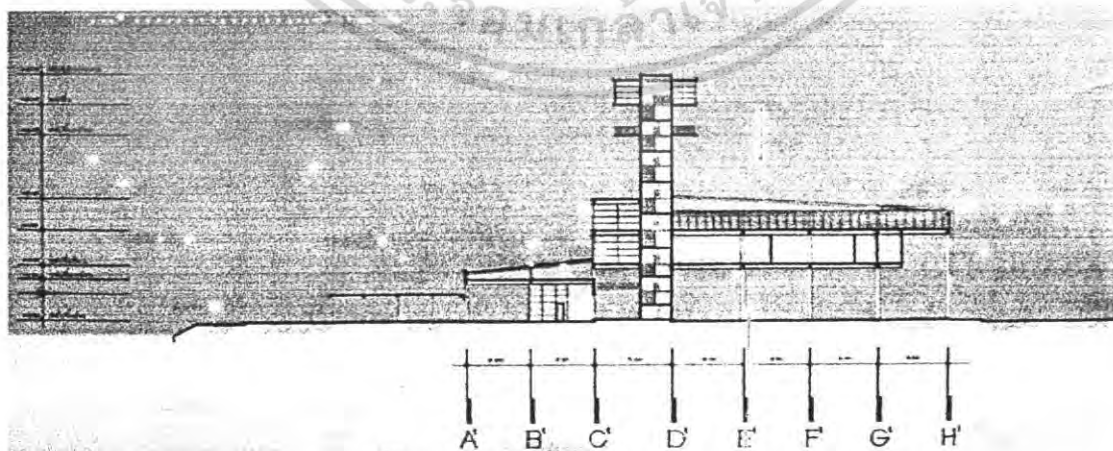
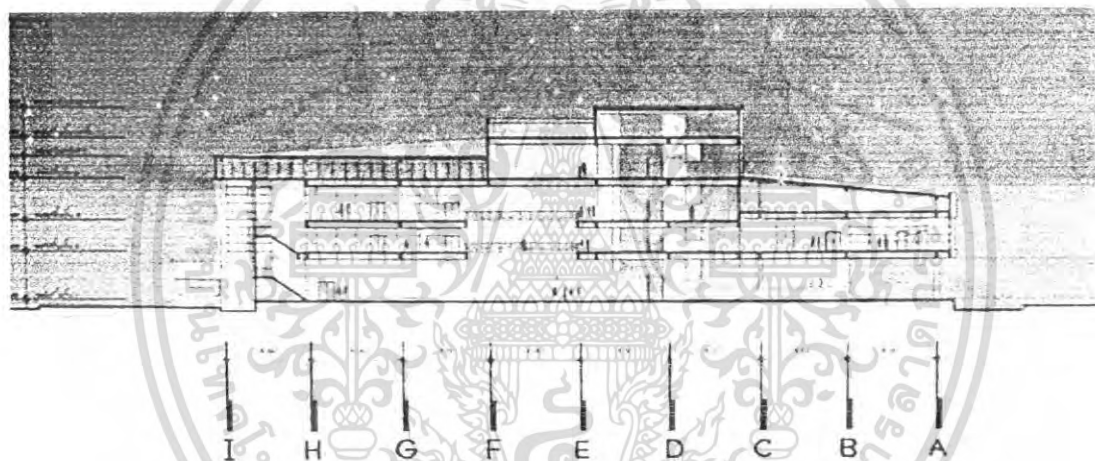
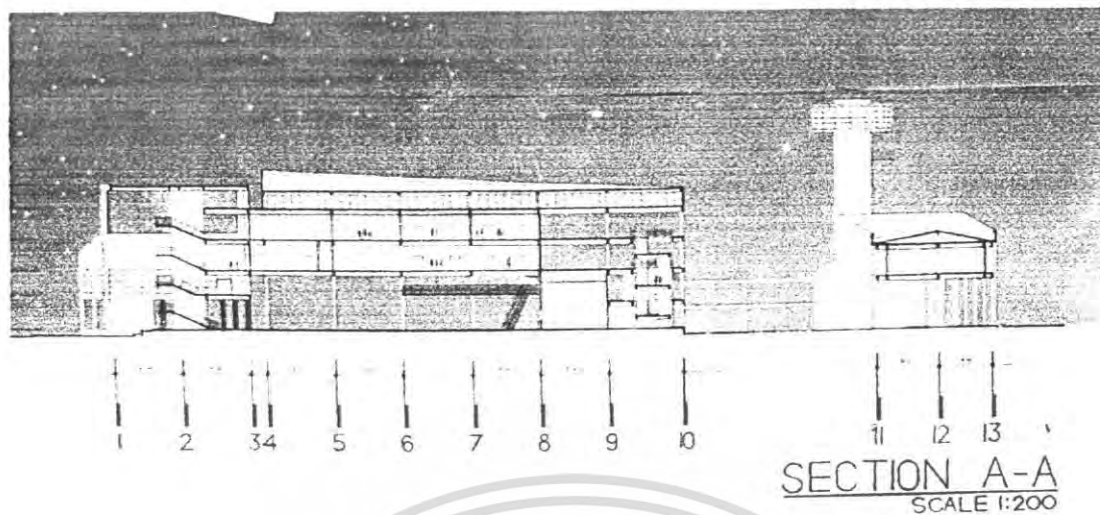
ดังนั้นแนวความคิดในการออกแบบ จึงคำนึงลักษณะทางพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ผู้ใช้โครงการเป็นหลัก โดยการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ พนักงานดับเพลิง ต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลของการออกแบบมีดังนี้



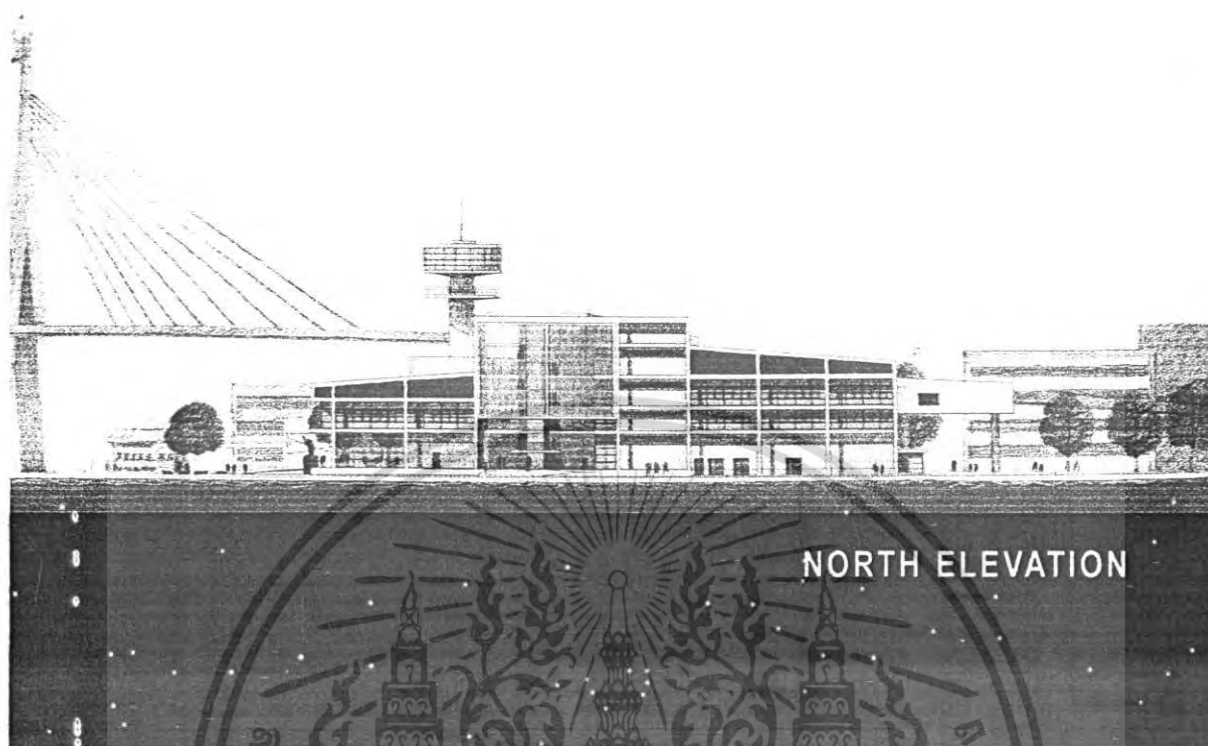
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

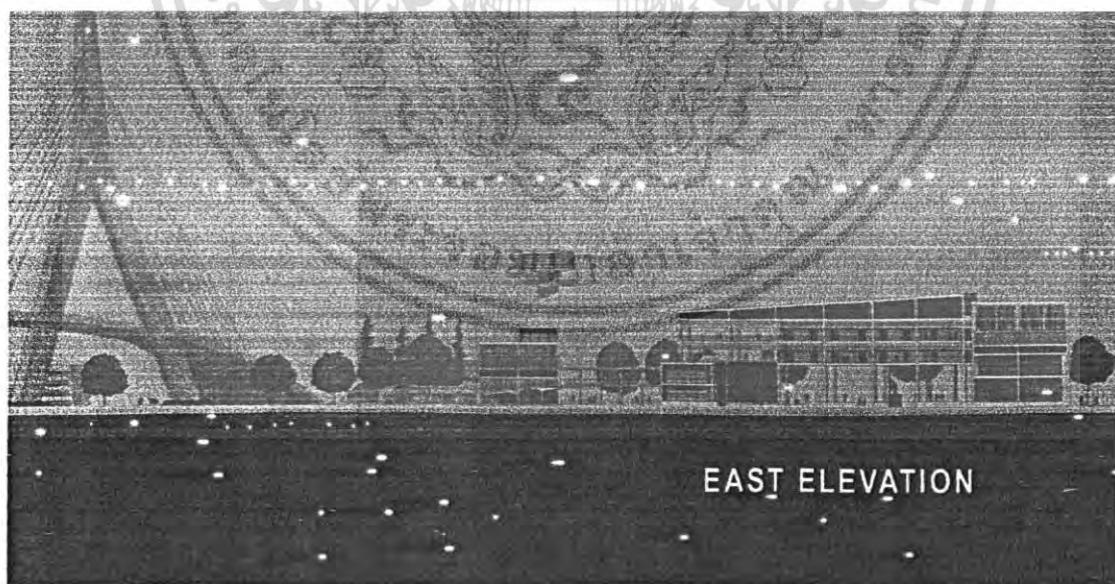
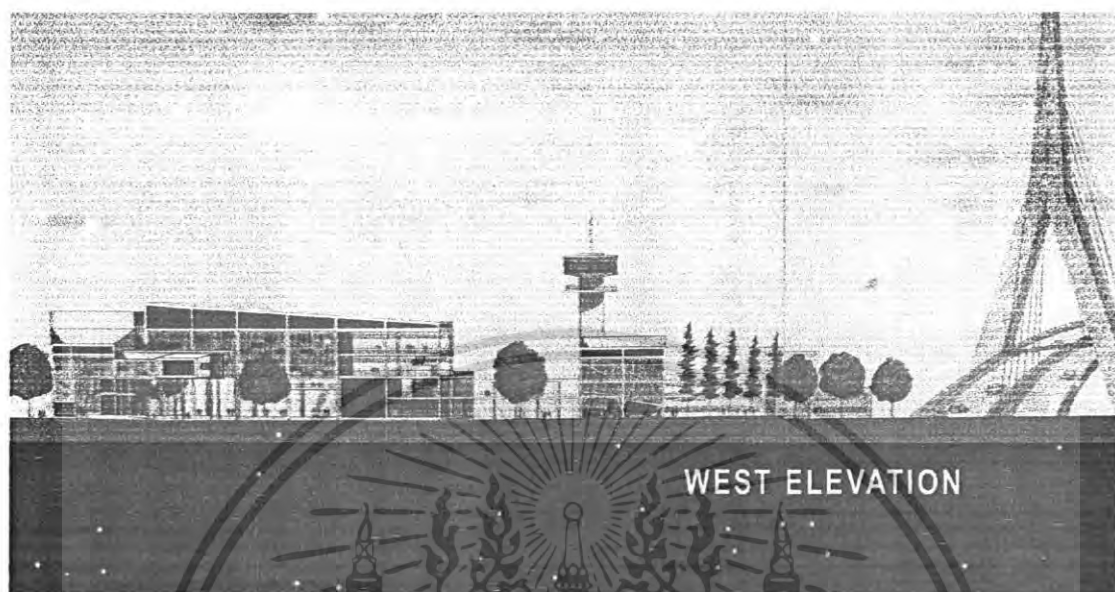


NORTH ELEVATION



SOUTH ELEVATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



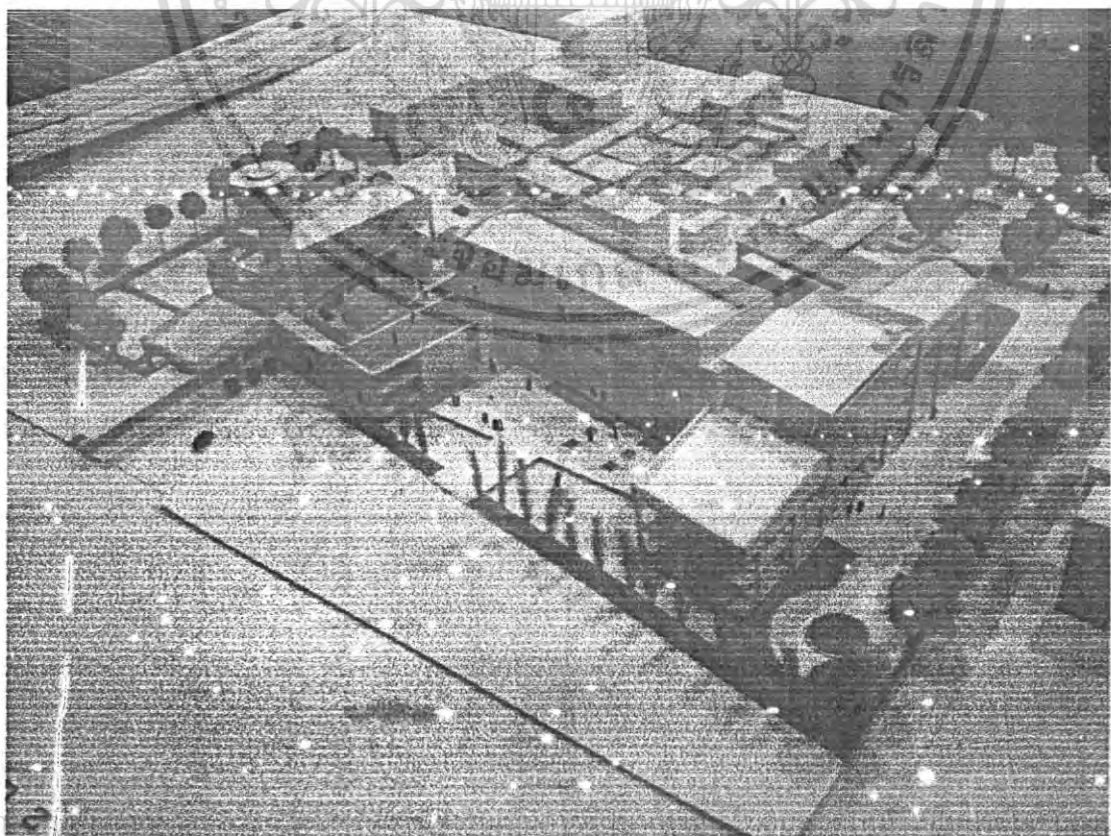
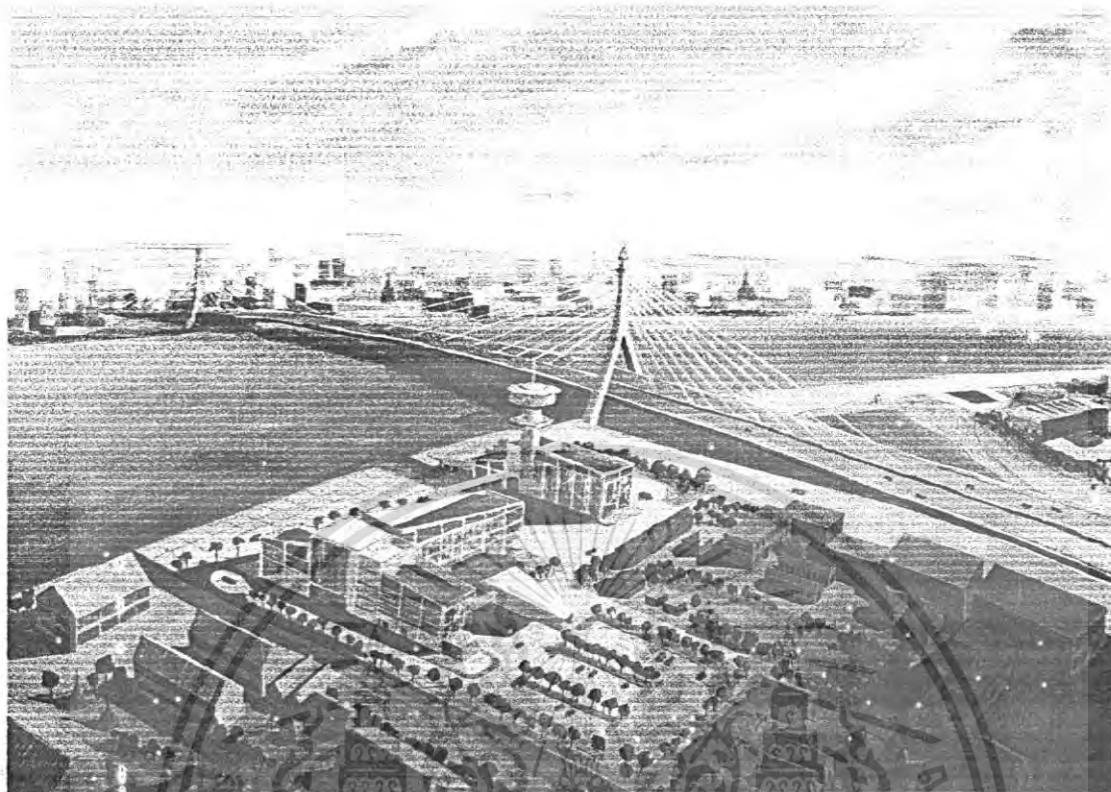
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



EXTERIOR PERSPECTIVE

EXTERIOR PERSPECTIVE
(IN ROOM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอก... การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กองบังคับการตำรวจดับเพลิง,68 ปี นครบาล,33
- การผจญเพลิง : เบอร์เลย์ชัน
- การปราบอัคคีภัย : เบอร์เลย์ชัน
- คู่มือเทคนิคการป้องกันและระงับอัคคีภัย กองกำกับการตำรวจดับเพลิงกรมตำรวจ
- (ศูนย์การพิมพ์ : กรุงเทพ)
- มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย คณะกรรมการร่างมาตรฐานป้องกันอัคคีภัย ปี2526
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์
- www.bma.co.th
- www.firestationdesign.com
- www.nfpa.com
- สิ่งพิมพ์ผจญเพลิง:soda masahito,สำนักพิมพ์สยามอินเตอร์คอมมิค 2541



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

ข้อบัญญัติการผังเมือง

ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมท้องถิ่น หัตถอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว พาณิชยกรรม การอยู่อาศัย สถาบันราชการ และการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเท่านั้น
ที่ดินบริเวณตามวรรคหนึ่ง ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

1. โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
2. สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ และห้องบรรจุก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว
3. สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงที่ต้องขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง
4. เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้า
5. สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน เว้นแต่เป็นการก่อสร้างแทนฌาปนสถานที่มีอยู่เดิม
6. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

วิเคราะห์ศัพท์

1. อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อการอยู่อาศัย หรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภทโดยมีพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10000 ตารางเมตรขึ้นไป
2. อาคารพิเศษ หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคง แข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารต่อไปนี้
 - ก. โรงแรม หอพัก อพาร์ทเมนต์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือศาสนสถาน
 - ข. อุโมงค์ คานเรือ หรือท่าจอดเรือสำหรับเรือขนาดใหญ่เกิน 100 ตันกรอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่สูงเกิน 15 เมตร หรือสะพาน หรืออาคาร หรือ โครงสร้างหลังคาช่วงหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงสร้างที่อาจจะ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสาธารณะชนได้

ง. อาคารที่เก็บวัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือวัตถุกระจายพิษได้ หรือรังสีตาม กฎหมายที่ว่าด้วยการนั้น

3. อาคารสาธารณะ หมายความว่า อาคารที่ใช้ประโยชน์ในชุมชนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทาง ราชการ การเมือง การศึกษา การสังคม การศาสนา การนันทนาการ หรือการพาณิชย์กรรม เช่น โรงแรมหรือ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า ที่อากาศยาน สถานบริการ อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถสถานีรถไฟ ท่าจอด เรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

กฎหมายและข้อบัญญัติ กทม. ที่เกี่ยวข้อง

จากกฎหมายเทศบัญญัติกรุงเทพมหานคร ได้กล่าวไว้ในเรื่องของแนวอาคารดังนี้

ข้อ 2 ที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งของอาคารสูงหรืออาคารระนาบใหญ่พิเศษที่มีพื้นที่อาคารไม่เกิน 30000 ตารางเมตร ต้องมีด้านหนึ่งด้านใดของที่ดินนั้นยาวไม่น้อยกว่า 12 เมตร ถนนสาธารณะที่เขตทางกว้างไม่ น้อยกว่า 10 เมตร และถนนสาธารณะที่เขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 10 เมตร นั้นต้องยาวต่อเนื่องกันโดย ตลอดนับตั้งแต่ที่ตั้งอาคารจนไปเชื่อมต่อกับอาคารสาธารณะอื่นๆ ที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 10 เมตร

ข้อที่ 3 อาคารสูงหรืออาคารใหญ่พิเศษต้องมีถนนหรือว่างปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคารไม่ น้อยกว่า 6 เมตร และระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้สะดวก

ข้อที่ 4 พื้นหรือผนังของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องห่างจากที่ดินหรือถนน สสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร

หมวดที่ 4 ลักษณะอาคารต่างๆ

ข้อ 7 ป้ายหรือสิ่งทีสร้างขึ้นสำหรับติดตั้งป้ายอาคารต้องไม่ปิดบังกระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู ทงหนีไฟ

ข้อ 12 ป้ายโฆษณา สำหรับโรงแรมหรือหอประชุมให้ติดตั้งขนานกับอาคารโรงแรมหรือหอประชุม และยื่นออกจากผนัง ได้ไม่เกิน 50 เซนติเมตร หรือหากติดตั้งป้ายบนกันสาด จะต้องไม่ยื่นล้ำแนวปลายกันสาดนั้น และความ สูงของป้ายทั้งสองกรณีต้องไม่สูงเกินความสูงอาคาร

ข้อ 24 โรงแรมหรือหอประชุม หรืออาคารที่ปลูกสร้างเกิน 2 ชั้น ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรและทน ไฟเป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 26 อาคารทุกชนิดจะก่อสร้างบนที่ดิน ซึ่งถมด้วยขยะมูลฝอยมิได้ ยกเว้นแต่ขยะมูลฝอยนั้นได้กลายเป็นสภาพเป็นดินแล้ว หรือได้ทับด้วยดินกระทั่งไม่แน่นไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร และไม่มีลักษณะอันตรายต่ออนามัย และความมั่นคงแข็งแรง

ข้อ 27 รั้วหรือกำแพงวันทำให้สูงเหนือระดับถนนสาธารณะได้ไม่เกิน 3 เมตร และต้องให้คงสภาพอยู่ได้ตั้งเสมอไป ประตูรั้วหรือกำแพงที่เป็นทางเข้ารถ ถ้ามีคานบนให้วาง คานบนสูงกว่าระดับถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ข้อ 29 สะพานสำหรับรถข้ามได้ ต้องมีช่องว่างเป็นช่องทางจราจรไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และลาดขึ้นบน ไม่นานกว่า ร้อยละ 8 ถ้ามีหลังคาคลุมต้องวางบนคานไม่น้อยกว่า 3 เมตร จากระดับพื้นสะพาน

ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คูคลอง หรือลำกระโดง ถ้าแหล่งน้ำนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ต้องร่นแนวอาคารห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 6 เมตร เว้นแต่สะพาน ท่าเรือ เขื่อน ท่อระบายน้ำ รั้ว ป้าย คานเรือ หรือที่ใช้เป็นที่จอดรถ ไม่ต้องร่นแนวอาคาร

ข้อ 50 ผนังอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศ ช่องแสง หรือ ระเบียง ต้องมีการย่นระยะจากเขตที่ดินดังนี้

1. อาคารที่สูงไม่เกิน 9 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร
2. อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 3 เมตร
3. ผนังที่บต้องอยู่ห่างจากเขตที่ดินอย่างน้อย 50 เซนติเมตร ในกรณีที่สร้างชิดเขตที่ดิน ต้องมีหนังสือยินยอมจากเจ้าของที่ดินข้างเคียงนั้นด้วย

หมวดที่ 5 ส่วนต่างๆของอาคาร

ข้อ 31 ห้องที่ใช้พักอาศัย ในอาคารสูงกว้างหรือสูงยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร รวมเนื้อที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2522

ข้อ 88 อาคารที่บุคคลอาจเข้าพักหรือใช้สอยได้ ให้มีเครื่องสุขภัณฑ์ใช้ ส่วนอาคารต้องมีลิ้ม ที่ปีสสาวะ อ่างล้างหน้า เป็นอัตราส่วน 1 ต่อ 75 ส่วนโรงแรมหรสนั้นต้องมี ที่ปีสสาวะ อ่างล้างหน้า เป็นอัตราส่วน 1 ต่อ 250

ข้อ 89 ห้องส้วมต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และต้องมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร ถ้าเป็นห้องอาบน้ำด้วยต้องมีเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร มีลักษณะที่รักษาความสะอาดได้ง่าย และต้องมีช่องระบายอากาศภายในไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ห้อง หรือมีพัดลมระบายอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบการจราจร ที่เกี่ยวกับสถาปัตยกรรม
กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความ

พระราชบัญญัติควบคุมอาคารการก่อสร้างใน พ.ศ. 2497

1. "ที่จอดรถยนต์" หมายความว่า สถานที่ที่จัดไว้ใช้เป็นที่จอดรถโดยเฉพาะสำหรับอาคาร
2. "ทางเข้าออกสำหรับรถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับรถยนต์หรือออกจากที่จอดรถถึงปลายทางเข้ารถยนต์
3. "ที่กลับรถยนต์" หมายความว่า ทางที่ใช้สำหรับกลับรถเพื่อสะดวกในการจอดหรือเข้าออกรถยนต์
4. "ปากทางเข้าออกรถยนต์" หมายความว่า ส่วนทางเข้าออกของรถยนต์เชื่อมกับทางสาธารณะ
5. ห้องโถงของอาคารขนาดใหญ่ให้มีที่รถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่โถง 10 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 10 ตารางเมตร
6. อาคารขนาดใหญ่ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ 120 ตารางเมตร
7. ทางเข้าออกรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีการจัดให้รถวิ่งได้ทางเดียว ทางเข้าออกต้องไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าออกปรากฏ ดังนี้
 - แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร
 - แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกรถยนต์ต้องไม่อยู่ในบ้นเชิงสะพาน และต้องห่างจากจุดที่ สุดเชิงทางลาดสะพานมีระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร

มาตรฐานการประหยัดพลังงาน

การพิจารณากฎกระทรวงตามมาตรา 19

1. ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคาร

ผนังด้านนอก ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารหรือส่วนของอาคารที่มีการปรับอากาศ คือค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักแล้วของผนังด้านนอกแต่ละด้านจะต้องมีค่าไม่เกิน 55 วัตต์ / ตารางเมตร ของผนังด้านนอก

2. ค่าถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา

ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาจะต้องไม่เกิน 25 วัตต์ / ตารางเมตร ของหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้แสงสว่างภายในอาคาร

ในหลักการนั้นได้มีการกำหนดการใช้แสงภายในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างเหมาะสม โดยใช้มาตรฐานกำลังไปต่อหน่วย พื้นที่การใช้งานเป็นวัตต์/ตารางเมตร กำหนดตามชนิดของอาคาร

4. มาตรฐานการปรับอากาศ

กำหนดค่าต่ำสุดของอุณหภูมิในบริเวณปรับอากาศ สำหรับการออกแบบ คือ 23 องศาเซลเซียส ที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 50-60 และกำหนดภาวะภายนอกของอาคารอุณหภูมิของกระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง เป็นต้น

เกณฑ์มาตรฐานสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

ปัจจุบันทั่วโลกมีการส่งเสริมให้ความช่วยเหลือแก่คนพิการ ให้สามารถช่วยเหลือตนเองหรืออยู่ร่วมกับคนในสังคมได้อย่างไม่เป็นภาระในระดับหนึ่ง ซึ่งการผลักดันให้การเข้ามามีส่วนร่วมในสังคมได้อย่างไม่เป็นภาระ ซึ่งการผลักดันให้คนพิการเข้ามามีส่วนร่วมในสังคมอย่างเต็มที่และทัดเทียมแบบบุคคลปกติเพื่อรับบริการในด้านต่างๆ ได้แก่ ทางการศึกษา ทางการแพทย์ ทางการประกอบอาชีพ และทางสังคม เนื่องจากอาคารสถานที่ที่คนพิการเหล่านั้นต้องเข้าไปใช้บริการนั้นไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ สำหรับคนพิการอย่างเพียงพอ โดยเฉพาะอาคารสาธารณะซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าไม่มีเลย การเตรียมในส่วนนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของอาคารเท่านั้น เช่น ห้องน้ำ-ลิฟท์ ก็ควรจัดมีหนึ่งห้องสำหรับคนพิการ การใช้ลิฟต์โดยสารหรือทางลาดแทนบันได ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงส่วนต่างๆ เช่น แก้วอีลือเลื่อน สัดส่วนของร่างกาย และประเภทของคนพิการ ดังนี้

- คนพิการทางตา โดยทั่วไปบุคคลพิการทางตาไม่ได้บอดสนิทจริงๆ จะบอกประมาณ 80% หรือมากกว่านี้ สามารถมองเห็นได้เลือนราง ส่วนมากจะใช้ระดับสว่างสี การใช้พื้นผิวที่ต่างกััน เพื่อช่วยต่อการสังเกต
- คนพิการทางหู สามารถอยู่ได้เหมือนคนปกติ ในประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น หรือประเทศในยุโรป คนหูหนวกสามารถใช้โทรศัพท์โดยใช้ Telecommunication devices for the deaf (TDD) โดยใช้เครื่องพิมพ์ข้อความที่ต้องการพูด แล้วเครื่องจะแปลงสัญญาณเพื่อส่งไปทางโทรศัพท์ไปสู่ผู้ที่มีอุปกรณ์เช่นนี้จะสามารถสื่อสารกันได้แต่ในปัจจุบันนี้การใช้ภาษามือเพื่อสื่อความหมายให้เข้าใจกัน
- คนพิการทางแขน ขา ลำตัว คนพิการประเภทนี้จะแยกเป็นประเภทที่ต้องใช้แก้วอีลือเลื่อนและประเภทใช้อุปกรณ์พยุงร่างกาย เช่น ไม้เท้า เบรก ฯลฯ ทำให้สิ่งอำนวยความสะดวกที่จะใช้แตกต่างกันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คนพิการทางสติปัญญา โดยทั่วไปบุคคลประเภทนี้จะอยู่ได้เหมือนปกติ แต่ให้คำนึงถึงความปลอดภัย

จากการศึกษาประเภทของความพิการนี้ เราสามารถรู้ได้ว่าสิ่งอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับอาคาร สำหรับคนพิการควรมีอะไรบ้าง เพื่อให้อาคาร และสภาพแวดล้อมของอาคารได้จัดเตรียมสิ่งเหล่านี้ให้คนพิการมากที่สุดขณะเดียวกันสิ่งที่จัดเตรียมให้ นั้น สามารถให้คนพิการทุกประเภทใช้ได้หรือได้เกือบหมด ซึ่งสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเป็นสวัสดิการสังคมให้คนพิการ ยังแบ่งออกเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อเป็นสวัสดิการสังคมให้คนพิการ ยังแบ่งออกเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร นอกอาคาร และส่วนสาธารณะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในการวางผังอาคารสถานที่ทำการของภาครัฐบาล เอกชน สถานฝึกอาชีพ สถานประกอบการ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนอาคารสาธารณะ ได้แก่ โรงพยาบาล ห้างสรรพสินค้า สถานขนส่ง สนามบิน พาณิชยกรรม ที่ทำการไปรษณีย์ ฯลฯ มีสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ ได้แก่

1. ทางเข้าสู่อาคาร

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกันไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำ ออกมาทำให้การสัญจรไม่สะดวก หรืออาจเกิดอันตรายสำหรับคนพิการ ให้อยู่ในระดับเดียวกับพื้นลานจอดรถ หากอยู่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถขึ้น-ลงและทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ
- หากเดินจากบริเวณภายนอกเข้าสู่อาคาร หากมีพื้นที่ต่างระดับกันให้ใช้สื่เท้าหรือติดเครื่องหมายให้เห็นชัดสำหรับผู้พิการทางสายตา
- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ ให้ชัดเจน
- มีผังบอกทางเป็นอักษรเบรลล์สำหรับผู้พิการทางสายตา

2. ทางเชื่อมระหว่างอาคารและระเบียง

- ทางเชื่อมระหว่างอาคารให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระไม่มีสิ่งกีดขวางความกว้าง 1.60-2.00 เมตร เพื่อที่จะเดินสวนกันได้
- ระเบียงให้มีพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความสูงของระเบียงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร และให้มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร
- ทางข้ามต้องมีทาง ลาดจากทางเดินสู่ถนนโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่ควรมีที่อน้ำหรือร่องน้ำมาขวางทางเดิน หากจำเป็นต้องมีช่องตะแกรงปิดร่องน้ำ ไม่ควรห่างเกิน 1.30 เซนติเมตร เพื่อกันน้ำเท้าหรือไม้ค้ำยันของคนพิการที่ลงไปช่องตะแกรง

3. ทางลาด

- ทางลาดภายนอกอาคารใช้สำหรับเข้าสู่อาคาร หรือเชื่อมต่อระหว่างอาคารที่อยู่ต่างระดับกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นผิวทางลาดใช้วัสดุกันลื่นและมีสัดส่วนความลาดเอียงดังนี้

ความยาวทางลาด	ความลาดเอียง
1-3 เมตร	1 : 12
3-6 เมตร	1 : 16
6-10 เมตร	1 : 20

ให้มีชันพักอย่างน้อย 1.50 เมตร ก่อนเข้าอาคาร ถ้าทางลาดนั้นมีความยาวเกิน 500 เมตร และต้องใช้ทางลาดต่อให้มีชันพักยาว 1.50 เมตร ก่อนขึ้นทางลาดใหม่

- ทางลาดที่ไม่มีผนังกันให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 10 เซนติเมตร
- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร
- ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุดของทางลาดด้านละไม่น้อยกว่า 0.30 เซนติเมตร

4. ที่จอดรถ

- จัดให้มีสถานที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่ง โดยอยู่ในบริเวณที่สะดวกในการเข้าสู่อาคารมากที่สุด และมีปริมาณอย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

ที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถคนพิการ
1-25 คัน	1 คัน
26-50 คัน	2 คัน
51-75 คัน	3 คัน
76-100 คัน	4 คัน
101-150 คัน	5 คัน
151-200 คัน	6 คัน
201-300 คัน	7 คัน
301-400 คัน	8 คัน
401-500 คัน	9 คัน
501-1000 คัน	ร้อยละ 2 ของจำนวนรถทั้งหมด 20 คัน

1000 คันขึ้นไป และทุกๆ 100 คันที่เพิ่มขึ้นจาก 1000 คัน ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการ 1 คัน

- ในกรณีที่จอดรถหลายชั้น ให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ชั้นที่มีลิฟต์หรือมีทางเข้าออกชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม
- ที่จอดรถคนพิการให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด
- พื้นลานจอดรถให้มีขนาด 3.80x6.00 เมตร ต่อรถ 1 คัน
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่จอดรถคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในอาคารสาธารณะและบริการสาธารณะสำหรับคนพิการการช่วยเหลือให้คนพิการมีสิ่งคมร่วมกับบุคคลภายนอกได้ส่วนบริการที่เป็นสาธารณะและอาคารสาธารณะจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับคนพิการ ดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ของคนพิการ

สิ่งอำนวยความสะดวกทุกหมวดที่จัดไว้ให้คนพิการ ให้ติดสัญลักษณ์ของคนพิการให้ชัดเจน

2. ทางเข้า

- พื้นทางเข้าต้องเรียบ

- หากมีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเข้า เช่น ลวดชิงเสไฟฟ้า ป้ายบอกทางตู้ไปรษณีย์ หรือต้นไม้ ให้จัดอยู่แนวเดียวกันและทำพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางสายตาทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวางนั้น

- รางระบายน้ำให้อยู่นอกทางเข้า

- อุปกรณ์บังแดด ฝนของอาคารริมทางเข้าเมื่อใช้งานให้อยู่ในระดับความสูงจากพื้น 2 เมตร และอุปกรณ์สำหรับยึดหรือชั่วคราวไม่ต้องไม่อยู่ในทางเข้า

- ให้มีทางลาดจากทางเข้าลงสู่พื้นถนนบริเวณทางข้ามถนน ทางแยก หรือถนนซอย และเกาะตรงกลางถนน และทำพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางสายตาทลาดนี้ต้องมีความลาดเอียง

1: 12

- ทางข้ามถนนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร และพื้นผิวที่ต่างระดับกันให้ทาสีให้เห็นชัดโดยสีที่ใช้มีความคมชัดตัดกับพื้นผิวเดิม

3. ประตู

- ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมีให้ขอบทั้ง 2 ด้าน มีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับเข็น และคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

- มีความกว้างไม่น้อยกว่า 85 เซนติเมตร

- ประตูควรมีลักษณะเปิดปิดได้ง่าย

- ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้าออกให้เปิดให้กว้างหากเปิดออกสู่ที่ข้างทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่กีดขวางทางสัญจร

- กรณีล็อกฟักเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสีหรือทำให้สังเกตให้ชัดเจนสำหรับผู้พิการทางสายตา

- มือจับปิดประตูควรเป็นก้านชนิดติดตั้งในแนวตั้ง และอยู่สูงจากพื้นประมาณ 90

เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประตูห้องพักโรงแรมที่จัดไว้สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือมีสื่อความหมายมีช่องว่างด้านล่างของประตูเพื่อที่จะรับข่าวสารจากภายนอกในกรณีฉุกเฉินและอุบัติเหตุต่างๆ

4. บันได ถ้าสามารถเลี้ยวได้ควรจะเลี้ยว แต่ผู้พิการส่วนมากสามารถใช้บันไดได้จึงควรทำให้เหมาะสมดังนี้

- ความกว้างของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยจึกให้มีชานพักทุกระยะความสูงไม่เกิน 2.00 เมตร จมูกบันไดมนเรียบและใช้วัสดุกันลื่น

- มีราวจับบันไดทั้ง 2 ข้าง ความกว้างของขอบราวบันได 4.50-5.00 เซนติเมตร

- ที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของราวบันไดควรมีอักษรเบรลล์บอกขึ้น และทำสีติดสติ๊กเกอร์ให้

เห็นชัด

- บันไดลูกตั้งต้องมีขนาดสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 25

เซนติเมตร

- ควรมีสัญเตือนที่สัมผัสได้สำหรับผู้พิการทางสายตา เพื่อบอกให้รู้ว่าทางเดินข้างหน้าเป็นบันไดลงสู่ข้างล่างหรือขึ้นสู่ข้างบน

- การมีสิ่งกั้นบริเวณบันได เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้พิการทางสายตาเดินเข้าไป

5. ลิฟต์

- ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางหน้าลิฟต์ เช่น กระถางต้นไม้ ที่ทิ้งขยะ ที่ดับบุหรี่ ฯลฯ โดยเฉพาะบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

- ปุ่มกดลิฟต์ และปุ่มบังคับภายในลิฟต์ให้อยู่ในระดับต่ำพอที่ผู้พิการที่นั่งเก้าอี้ล้อเลื่อนสามารถกดได้ คือประมาณ 0.90-1.20 เมตร และอักษรเบรลล์กำกับไว้ด้วย ตัวหนังสือ ตัวเลขต้องโต และชัดเจนมีสีสัดมองเห็นได้ชัด

- มีราวจับภายในลิฟต์สำหรับผู้พิการที่ต้องพยุงตัวสูงไม่น้อยกว่า 8.80 เมตร

- ขนาดลิฟต์โดยสารมีประตูลิฟต์เปิดได้กว้างไม่น้อยกว่า 1.10x1.20 เมตร

- แสงสว่างภายในลิฟต์ต้องเพียงพอ

- ให้มีเสียงบอกได้เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ และมีเสียงบอกชั้นภายในลิฟต์เพื่อความสะดวกสำหรับผู้พิการทางตา

- ระยะเวลาปิด-เปิดหากไม่ใช้ Photo-eye ให้มีเวลาเปิดลิฟต์ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที เพื่อให้ผู้พิการเข้า-ออกลิฟต์ได้ทัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อลิฟต์ชักข้อให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัยเป็นไฟกระพริบได้เพื่อให้ผู้พิการทางสายตา และหูทาบ ในกรณีและผู้พิการทางหูติดอยู่ในลิฟต์คนเดียวให้มีสัญญาณไฟ ให้ผู้พิการทางหูได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกรับทราบว่าลิฟต์ชักข้อและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

6. พื้น

โดยทั่วไปควรเป็นพื้นหรือไม้ลิ้น ทำด้วยวัสดุที่ไม่เกาะเกาะหรือหลุดง่าย พื้นที่ดีที่สุดควรเป็นกระเบื้องยาง ไม่ควรใช้วัสดุที่เป็นมัน และสะท้อนแสง หากพื้นบริเวณใดที่เป็นอันตรายต่อผู้พิการทางสายตา ก็ควรจะมีสิ่งบอกเตือนที่สามารถสัมผัสได้

7. ห้องน้ำ ที่อาบน้ำ ห้องส้วม และอ่างล้างมือ

- ประตูห้องน้ำที่จัดให้ผู้พิการควรเป็นบานเลื่อนหรือบานพับ ถ้าเป็นบานพับให้เปิดออกด้านนอก ไม่มีธรณีประตู และควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.85 เมตร
- ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าห้องน้ำชายหรือหญิงไว้ที่บริเวณใกล้ประตู
- ควรมีราวจับสูงไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร และพื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัย หรือเรียกหาในระหว่างผู้พิการทางหูติดอยู่ในห้องน้ำ
- ที่อาบน้ำให้มีพื้นที่เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร เพื่อให้รถเข็นสามารถหมุนกลับตัวได้
- ควรทำที่นั่งสำหรับอาบน้ำชนิดพับเก็บติดผนัง ซึ่งเมื่อกางออกมาใช้แล้วให้มีความสูงจากพื้น 0.45 เมตร
- ควรมีราวจับในแนวนอนระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 0.70 เมตร และแนวตั้งให้มีส่วนล่างไม่ต่ำกว่า 0.70 เมตร ในที่อาบน้ำและห้องส้วม
- สิ่งของเครื่องใช้ อุปกรณ์ที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้น ความสูงระหว่าง 0.25-1.20 เมตร
- ประตูห้องส้วมต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 0.02 เมตร และมีทางลาด
- พื้นที่ภายในห้องส้วมกว้างยาวไม่น้อยกว่า 1.70x1.70 เมตร
- โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบ สูงจากพื้น 0.45 เมตร มีหนักพิงหลังและที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก
- ใต้อ่างล้างมือให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้า
- ก๊อกน้ำ และที่ใส่สบู่เหลวใช้ชนิดก้านโยกหรือก้านกด

8. บ้ายประกาศ

- ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ที่อยู่ในบริเวณให้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภายในอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย
- ป้ายหรือผังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่ชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย
- ขนาดของอักษรที่ใช้เขียนบนป้าย

ระยะทาง	ขนาดตัวหนังสือ
0-7 เมตร	6x6 เซนติเมตร
7-18 เมตร	11x11 เซนติเมตร
18 เมตรขึ้นไป	20x20 เซนติเมตร

9. พื้นผิวต่างสัมผัส

- บริเวณพื้นที่ต่างระดับที่มีความสูง 0.10 เมตรขึ้นไป และไม่เป็นทางลาดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนานไปกับขอบเขตของพื้นที่ต่างระดับนั้น โดยให้พื้นผิวต่างสัมผัสมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร และขอบนอกอยู่ห่างจากพื้นระดับ 0.60 เมตร
- ทางเท้าและทางเดินสาธารณะทั้งภายในและภายนอกอาคารให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร อยู่บนทางเดินนั้น โดยทอดตัวไปตามทแยงของเส้นทาง ทั้งนี้เพื่อแสดงส่วนของทางเดินที่ชัดเจนไม่มีสิ่งกีดขวาง

10. ห้องสมุดสาธารณะ

- ให้มีห้องสื่อที่คนพิการทางตา จะสามารถรับรู้ได้ด้วยตัวเอง เป็นจำนวนอย่างน้อย 1% ของจำนวนหนังสือทั้งหมดที่มีอยู่ในห้องสมุดนั้น
- ให้มีสื่ออุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการรับรู้สำหรับคนพิการทางสายตา เช่น เครื่องอ่านหนังสือ เครื่องขยายขนาดตัวหนังสือ และภาพ เครื่องบันทึกเทป
- ให้มีวีดีโอที่มีภาษามือ หรือคำบรรยายกำกับสำหรับคนพิการทางหู และสื่อความหมายด้วย

11. สถานที่ติดต่อสอบถาม

สถานที่ติดต่อสอบถามให้จัดสถานที่สำหรับผู้ใช้รถเข็น และผู้ที่มีร่างกายเตี้ยกว่าระดับปกติ สามารถเข้าได้โดยให้โต๊ะหรือเคาเตอร์มีระดับความสูงจากพื้น 0.70 เมตร และให้มีที่วางข้างใต้ให้รถเข็นสอดเข้าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. โทรศัพทสารานณะ

โทรศัพทสารานณะให้จัดสำหรับคนพิการใช้ได้ ในชุมชนจำนวน 1 เครื่องต่อโทรศัพททั่วไป 5 เครื่อง โทรศัพทนี้ให้ติดตั้งไว้ในระดับสูงจากพื้น 0.70 เมตร และข้างใต้ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้

13. อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะ

- อาคารและสถานที่ชุมชนสาธารณะต่างๆ ที่มีการกำหนดที่นั่งไว้แน่นอนให้สำหรับรถเข็น ดังนี้

ขนาดของสถานที่ (ที่นั่ง)	จำนวนที่สำหรับรถเข็น (คัน)
4-25	1
6-50	2
51-300	4
301-500	6

หากมีที่นั่งเกินกว่า 500 ที่นั่งขึ้นไป ให้เพิ่มที่นั่งสำหรับรถเข็น 1 คัน ต่อทุกที่นั่งที่เพิ่มขึ้น






- ให้จัดที่นั่งไว้สำหรับล่ามภาษามือ และให้แสงสว่างเพียงพอที่คนพิการทางหูจะเห็นได้อย่างชัดเจน

14. ที่นั่งพัก

ควรจัดให้ผู้พิการทางขาที่ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงได้มีที่นั่งสำหรับนั่งพักเป็นระยะๆ ที่พอสมควร โดยเฉพาะทางลาด-ทางเดิน ที่มีความกว้างน้อยให้จัดทำเป็นที่นั่งพักแยกเฉพาะออกมาเพื่อจะได้ไม่กีดขวางทางผู้อื่น

ภาคผนวก ข

สัญลักษณ์เพื่อความปลอดภัยจากอัคคีภัย

ความหมาย	เครื่องหมาย	ลักษณะ	การใช้งาน
ทางออกฉุกเฉิน		พื้นที่สี่เหลี่ยมสีเขียว ประศูสีขาว คนวิ่งสีเขียวหรือดำ	ใช้แสดงตำแหน่งของ ทางออกฉุกเฉิน เช่น ประตูหนีไฟ
ทางออกฉุกเฉิน	 	พื้นที่สี่เหลี่ยมสีเขียว ประศูสีขาว คนวิ่งสีเขียวหรือดำ พื้นที่สีขาว ลูกศรสีเขียวหรือดำ	ใช้แสดงตำแหน่งของ เส้นทางสู่ทางออก ฉุกเฉิน เช่น เส้นทางสู่ทางหนี ไฟ
ทางออกฉุกเฉิน สำหรับคนพิการ	 	พื้นที่สี่เหลี่ยมสีเขียว ประศูสีขาว คนวิ่งสีเขียวหรือดำ ใช้สัญลักษณ์สากลของ คนพิการ	ใช้แสดงตำแหน่งของ เส้นทางสู่ทางฉุกเฉิน สำหรับคนพิการ เช่น เส้นทางสู่ทางหนีไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>ทางออกฉุกเฉิน สำหรับคนพิการ</p>	  	<p>พื้นที่สี่เหลี่ยมสีเขียว ประตูสีขาว คนวีลแชร์หรือค้ำ</p> <p>ใช้สัญลักษณ์สากลของ คนพิการ</p> <p>พื้นที่ขาว ลูกศรสีเขียวหรือค้ำ</p>	<p>ใช้แสดงตำแหน่งของ เส้นทางสู่ทางฉุกเฉิน สำหรับคนพิการ เช่น เส้นทางสู่ทางหนีไฟ</p>
<p>ไม่ใช่ทางออกฉุกเฉิน</p>		<p>พื้นที่สี่เหลี่ยม พื้นที่มีเหลี่ยมสีเขียว ประตูสีขาว คนวีลแชร์หรือค้ำ วงกลมและเส้นสีแดง</p>	<p>ใช้แสดงว่าไม่ใช่ประตู นำสู่ทางออกฉุกเฉิน</p>
<p>ให้ใช้ไฟเพื่อหนีไฟ</p>		<p>พื้นที่เหลี่ยมสีขาว แปลวไฟสีแดง รูปภาพสีดำ</p>	<p>ชี้ นำให้ลงบันได เพื่อหนีไฟ หรือบอก ว่าบันไดนี้ใช้หนีไฟ</p>
<p>ให้ใช้ไฟเพื่อหนีไฟ</p>		<p>พื้นที่เหลี่ยมสีขาว แปลวไฟสีแดง คนวีลแชร์ค้ำ</p>	<p>ชี้ นำให้ขึ้นบันได เพื่อหนีไฟ หรือบอก ว่าบันไดนี้ใช้หนีไฟ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้ามใช้ลิฟท์ เมื่อเพลิงไหม้		พื้นวงกลมสีขาว รูปคนตีค้ำ วงกลมและเส้นสีแดง	ห้ามใช้ลิฟท์เมื่อเกิด เพลิงไหม้ อาจคิดไว้ บริเวณปุ่มกดเรียกลิฟท์
ห้ามสูบบุหรี่		พื้นวงกลมสีขาว รูปบุหรี่ตีค้ำ วงกลมและเส้นสีแดง	แสดงบริเวณห้าม สูบบุหรี่
ห้ามก่อไฟ		พื้นวงกลมสีขาว รูปกองไฟตีค้ำ วงกลมและเส้นสีแดง	แสดงบริเวณห้ามก่อ ไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิง

การระงับอัคคีภัยจำเป็นต้องมีอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการที่จะเข้าไประงับอัคคีภัย อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิงต้องให้เพียงพอ และเหมาะสมกับขนาดอันตรายของไฟอันอาจเกิดขึ้น

อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต้องเป็นไปตามสถานที่ระกอบการ โครงสร้างของอาคารและจำนวนปริมาณสินค้า หรือวัสดุติดไปง่าย ซึ่งตามมาตรฐานสากลแล้ว เครื่องมือเครื่องใช้ในการดับเพลิงแบ่งได้ดังนี้ คือ

ก . เครื่องดับเพลิงเคมีสำหรับดับไปขั้นต้น

ข. เครื่องดับไฟที่ใช้ดับไปเฉพาะอย่าง

ค . อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดแรงดันสูง

ง. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

จ. ระบบท่อดับน้ำดับเพลิง หรือท่อเย็น

ก . เครื่องดับเพลิงเคมีสำหรับดับไปขั้นต้น

เครื่องดับเพลิงเคมีสำหรับดับไปขั้นต้น หมายถึง เครื่องดับเพลิงที่หยิบหาหรือเคลื่อนย้ายได้โดยง่าย เหมาะที่จะทำการดับเพลิงในระยะเริ่มแรกที่สามารถจะเข้าไปดับเพลิงในระยะใกล้และตัวเราสามารถฉีดเข้าไปถึงที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยคำนึงถึงขีดขนาดความร้ายแรงของไฟและประสิทธิภาพของเครื่องดับเพลิงที่เหมาะสมกับไฟประเภทนั้นๆ เครื่องดับเพลิงเคมีที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป มีดังนี้ คือ

- 1 . เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำธรรมดาแบบสะสมแรงดัน
- 2 . เครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แบบสะสมพลังงาน
- 3 . เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมี
- 4 . เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย

1. เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำธรรมดาแบบสะสมแรงดัน

เครื่องดับเพลิงชนิดนี้ บรรจุน้ำได้ประมาณ 2.5 แกลลอนหรือประมาณ 3 ใน 4 ส่วน ของภาชนะบรรจุ โดยอัดแรงดันด้วยก๊าซ (อากาศ, คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ ก๊าซไนโตรเจน) ด้วยแรงดันภายในประมาณ 100-150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว สามารถฉีดได้ไกลประมาณ 30-40 ฟุต

เครื่องดับเพลิง ชนิดนี้มีความสามารถในการดับเพลิงดังนี้ คือ

ผลดี - มีความสามารถดับไฟประเภท ก. ได้ดี เพราะมีคุณสมบัติในการทำให้ไฟที่ลุกไหม้เย็นตัวลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลเสีย - ดับไฟประเภท ข. ที่อยู่ในภาชนะไม่ได้ เพราะน้ำที่ฉีดลงไปด้วยแรงดันจะทำให้หน้านั้นแตกกระจายเกิดการลุกไหม้มากขึ้น

- ดับไฟประเภท ค. ไม่ได้ ถ้ายังไม่ตัดกระแสไฟฟ้า
- ห้ามดับไฟที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาของสารเคมี (REACTIVE CHEMICALS) เช่น สาร ALKALE EARTH และสาร CARBIDE
- ห้ามใช้ดับไฟในบริเวณที่มีพวก (CORROSIVE CHEMICAL)
- ห้ามใช้ดับไฟที่เกิดจากการเผาไหม้ของอลูมิเนียม เหล็ก สังกะสี เพราะจะทำให้ก๊าซ ไฮโดรเจน ออกมาลุกไหม้ เช่น น้ำฉีดไปกระทบเหล็กที่มีความร้อนแดงที่อุณหภูมิ 500C จะเกิดก๊าซ ไฮโดรเจนออกมาติด และทำให้ลำไหม้มากขึ้นอีก

2. เครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เหลวแบบสะสมแรงดัน

เครื่องดับเพลิงชนิดที่บรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ด้วยการอัดดันประมาณ 850 ปอนด์ต่อตารางนิ้วที่อุณหภูมิ 70F ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะแปรสภาพเป็นของเหลว เครื่องดับเพลิงชนิดนี้มีความสามารถในการดับเพลิงดังนี้ คือ

- ผลดี
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ฉีดพุ่งออกมา สามารถทนความร้อนในการพาความร้อนและใน การแผ่รังสีของความร้อนได้ถึง 3200-33600F และเนื่องจากก๊าซที่พุ่งออกมามีความเย็นทำให้เป็นหมอกหิมะประมาณ 30%ของก๊าซที่กลายเป็นน้ำแข็งแห้งทำให้การป้องกันความร้อนของวัตถุที่กำลังลุกไหม้ ไม่ให้กระจายความร้อนออกไปทำให้เชื้อเพลิงที่ใกล้เคียงเกิดการลุกไหม้ขึ้น
 - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่เป็นสื่อของกระแสไฟฟ้าจึงสามารถดับไฟประเภท ค. เช่น OIL SWITCHES, ROTATION EQUIPMENT และ CIRCUIT BREAKER เป็นต้น
 - สามารถดับไฟที่ลุกไหม้เครื่องยนต์เบนซินและดีเซล

- ผลเสีย
- ดับไฟประเภท ก. ไม่ได้ ผล
 - ดับสารที่เป็นตัวเติมออกซิเจน(OXIDISING CHEMICALS) ไม่ได้
 - ดับไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของสาร(ALKALI EARTH)ไม่ได้ ถ้านำก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไปดับไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของแมกนีเซียมจะทำให้เกิดความร้อนมากยิ่งขึ้น

3. เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมี

เครื่องดับเพลิงชนิดนี้ บรรจุผงเคมี ซึ่งมีคุณภาพในการดับเพลิงแตกต่างกันตามลักษณะของตัวยาเคมีที่บรรจุไว้ดังนี้

3.1 ผงเคมี SODIUM BICARBONATE และ POTASSIUM BICARBONATE โดยผงทั้งสองชนิดนี้ในน้ำหนัก 1 ปอนด์ สามารถกระจายตัวออกควบคุมผิวหน้าของเชื้อเพลิงได้พื้นที่ 1100ตารางฟุต ผงที่กระจายตัวออกมานี้ จะทำให้ไอเชื้อเพลิงขาดอากาศไฟจึงดับลง

3.2 ผงเคมี POTASSIUM CHOLORIDE ผงเคมีชนิดนี้หนัก 1 ปอนด์ สามารถกระจายตัวออกควบคุมผิวหน้าของเชื้อเพลิงได้พื้นที่ 1800ตารางฟุต ผงที่กระจายตัวออกมานี้จะทำให้ไอเชื้อเพลิงขาดอากาศ ไฟจึงดับลง และผงปฏิกิริยาเคมีดูดกลืนความร้อนทำให้ปฏิกิริยาการเผาไหม้ลดลง

3.3 ผงเคมี AMMONIUM PHOSHATE ผงเคมีชนิดนี้หนัก 1 ปอนด์ สามารถกระจายตัวออกควบคุมผิวหน้าของเชื้อเพลิงได้พื้นที่ 1500ตารางฟุต ผงที่กระจายตัวออกมานี้จะทำให้ไอเชื้อเพลิงขาดอากาศ ไฟจึงดับลง และผงปฏิกิริยาเคมีดูดกลืนความร้อนทำให้ปฏิกิริยาการเผาไหม้ลดลง นอกจากนี้ยังเกิดก๊าซไนโตรเจนและละอองน้ำ ทำให้สามารถควบคุมการเผาไหม้ของไฟประเภท ก. ด้วย

เครื่องดับเพลิงชนิดนี้มีความสามารถในการดับเพลิงดังนี้ คือ

- ผลดี - สามารถดับไฟประเภท ข. และประเภท ค. ส่วนผงเคมี AMMONIUM PHOSHATE สามารถดับไฟประเภท ก. ได้ แต่ต้องไม่อยู่ในลักษณะที่กองสูง
- ผลเสีย - ไม่สามารถดับไฟประเภท ง. เช่นเดียวกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ยังให้เกิดความสกปรก โดยเฉพาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น พวกคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์ควบคุมทางไฟฟ้าเกิดการเสียหายได้

4. เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย

เครื่องดับเพลิงชนิดนี้เป็นพวก HALOGENATED OXTINGUISING AGENT ซึ่งมีสารประกอบ HALOGENATED จะแตกตัวเป็นอะตอมของฟลูออรีน, คลอรีน, โบรมีน เข้าไปแทนที่ไฮโดรเจนในก๊าซมีเทน เช่น HALON 1211

เมื่อฉีดน้ำยาพุ่งออกกระทบความร้อน สารประกอบ HALOGENATE จะแตกตัวเป็นอะตอมของฟลูออรีน, คลอรีน, โบรมีน จะช่วยในการดับไฟดังนี้

- ฟลูออรีน เป็นสารที่ลดโอของเชื้อเพลิง ทำให้จุดเดือดของเชื้อเพลิงต่ำลง สามารถทำปฏิกิริยาไฮโดรเจนอิสระของเชื้อเพลิง ไม่สามารถมีสภาพเป็นเชื้อเพลิง กลายเป็นก๊าซเฉื่อย
- คลอรีน เป็นสารที่สามารถทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนอิสระของเชื้อเพลิง กลายเป็นก๊าซไฮโดรเจนอิสระของเชื้อเพลิง กลายเป็นก๊าซไฮโดรเจนโบรไมด์ ที่สามารถทำปฏิกิริยากับกลุ่ม OH อิสระอีกกลายเป็นละอองน้ำและโบรไมด์อิสระได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำยาเหลวระเหยพวกนี้ HALOGENATED หนักกว่าอากาศประมาณ 5 เท่า จึงสามารถสกัดกั้นหรือเชื้อเพลิงไม่ให้เกิดปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศได้ดีกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสารพวกนี้หนัก 1 ปอนด์ จะกระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ถึง 3 ลูกบาศก์ฟุต

เครื่องดับเพลิงชนิดนี้มีความสามารถในการดับเพลิงดังนี้ คือ

ผลดี - มาสารดับประเภท ข. และประเภท ค. ได้ดีและถ้าจะดับไฟประเภท ก. ได้จะต้องมีขนาดตั้งแต่ 5 ปอนด์ครึ่งขึ้นไปแต่จะต้องอยู่ในลักษณะของผสม

ผลเสีย

- ดับเพลิงที่เกิดจากสาร CELLULOSE NITRATE ไม่ได้
- ดับเพลิงจากสาร ALKALI EARTH ไม่ได้
- ดับเพลิงจากโลหะธาตุ HYDRIDES ไม่ได้

ข. เครื่องดับไฟที่ใช้ดับไปเฉพาะอย่าง

เครื่องดับเพลิงเคมีพวกนี้ ใช้ดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงเหลวที่มีจำนวนมากเกิดการลุกไหม้ขึ้นหรือเชื้อเพลิงชนิดที่ดับได้ยาก เช่น สาร ALKALI EARTH สารที่ลุกไหม้แล้วให้ความร้อนสูง ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีดังนี้คือ

1. น้ำยาดับเพลิงโฟมคอมปาวด์ หรือโฟมฟองกล
2. โฟมไฮ-เอกซ์ หรือโฟมที่มีอัตราการขยายมาก (high expansion foam)
3. ก๊าซเฉื่อย (inert gas)
4. ผงเคมีชนิดโซเดียมคลอไรด์ ทราเยทาบ และผงแกรไฟต์

1. น้ำยาดับเพลิงโฟมคอมปาวด์ หรือโฟมฟองกล

โฟมคอมปาวด์ เป็นน้ำยาดับเพลิงที่ใช้ในการดับเพลิงที่เกิดจากน้ำยาเชื้อเพลิงรายใหญ่ซึ่งมีตัวยาที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป คือ AFF (AQUESU FILM FILMING FOAM)

การฉีด โฟมคอมปาวด์ จะต้องมีเครื่องมือ ดังนี้

- 1 เครื่องสูบน้ำซึ่งสามารถทำความดันที่ฉีดได้ไม่น้อยกว่า 70 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
- 2 สายสูบล่งน้ำตามที่ต้องการ
- 3 มีหัวฉีดที่ทำให้เกิดการผสมของตัวยาโฟมน้ำและอากาศ

การขับปล่อยโฟมออกมาจะมีอัตราขยาย 1 :8 เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำที่ออกมาจากหัวสูบล เช่น ขนาดหัวสูบลเบอร์ 10 ใช้น้ำ 100 แกลลอนต่อนาที ใช้น้ำยาโฟม 3 แกลลอนต่อนาที จะทำฟองโฟมได้ 800 แกลลอนต่อนาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลดี - ในการดับเพลิงรายใหญ่ที่เกิดขึ้นจากน้ำมัน หรือเชื้อเพลิงประเภท ข. และลักษณะของตัวยาไม่เข้มข้นมากเกินไป จึงสามารถดับไฟประเภท ก. ได้

ผลเสีย - ในการดับเพลิง คือ ไม่สามารถดับไฟที่เกิดจากพวกตัวทำลายที่ละลายน้ำที่ละลายน้ำได้ เช่น แอลกอฮอล์ อีนาเมล ถ้าจะดับต้องใช้ตัวยาโฟมซึ่งมีคุณสมบัติที่จะดับไฟที่จะเกิดจากตัวทำลายได้ สามารถละลายน้ำได้แล้วยังสามารถดับไฟที่เกิดจากสารจำพวกไฮโดรคาร์บอนและสารไฮโดรคาร์บอนที่ผสมแอลกอฮอล์ได้ด้วย

2. โฟมไฮ-เอกซ์ หรือโฟมที่มีอัตราการขยายมาก (high expansion foam)

เป็นโฟมที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้ในการดับเพลิงที่เกิดจากเชื้อเพลิงธรรมดา หรือน้ำมันเชื้อเพลิงรายใหญ่ ประสิทธิภาพของโฟมชนิดนี้มีอัตราการขยายตัว 1:1000 เมื่อเทียบกับการใช้น้ำคือใช้น้ำ 36 แกลลอนต่อนาที ด้วยความดัน 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว สามารถทำโฟมได้ 31000 แกลลอนต่อนาที ควบคุมพื้นที่ปริมาณได้ถึง 5000 ลบ. ฟุตต่อนาที โดยสิ้นเปลืองตัวโฟมไปเพียง 0.54 แกลลอนต่อนาที

การใช้โฟมต้องมีเครื่องมือดังนี้

- 1 เครื่องสูบน้ำที่มีแรงดันน้ำไม่ต่ำกว่า 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
- 2 เครื่องผสมโฟม
- 3 น้ำยาโฟมไฮ-เอกซ์
- 4 หัวฉีดโฟมซึ่งต้องใช้โฟม 1:250 ถึง 500

เพราะมีอัตราการขยายถึง 1:1000 ควบคุมพื้นที่ได้ถึง 5000 ลบ. ฟุต ต่อนาที ทำให้มีพื้นที่ในการคลุมดับได้ผลดีมาก นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความชื้น เย็นไม่แตกตัวง่ายและมีอัตราการแทรกซึมได้ดี ใช้น้ำน้อย และเมื่อเป็นฟองโฟมแล้วสารอาหารทะเลเข้าไปถึงทุกๆ จุดที่คนไม่สามารถเข้าไปถึงได้ เมื่อฟองกระทบ ความความร้อนจะเกิดไอน้ำครอบกับไฟ และเป็นฉากกั้นการส่งต่อความร้อนได้ด้วย

3. ก๊าซเฉื่อย (INERT GAS)

ก๊าซเฉื่อยที่ใช้ในการดับเพลิงคือ ก๊าซฮีเลียม อาร์กอน และไนโตรเจน ก๊าซพวกนี้สามารถควบคุมไม่ให้ ออกซิเจนเข้าทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิง และไม่สามารถทำปฏิกิริยากับความร้อนได้จึงเหมาะสำหรับดับไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของสาร ALKLI EARTH หรือสารที่ลุกไหม้ให้ความร้อนสูง

4. ผงเคมีชนิดโซเดียมคลอไรด์ ทราฮายาบ และผงแกรไฟต์

ผงเคมีพวกนี้ใช้ในการดับเพลิงสารเคมีที่ลุกไหม้และให้ความร้อนสูง เช่น เหล็ก สังกะสี อลูมิเนียม ที่ร้อนจนแดงหรือหลอมเหลว โลหะแมกนีเซียม ที่ลุกไหม้ไฟ เป็นต้น ความสามารถในการดับของผงเคมีชนิดนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ทรายแห้ง กลบผิวหน้าของไฟที่ลุกไหม้ ทรายจะหลอมละลายดูคล้ายความร้อย ทำให้การเผาไหม้ลดความร้อนลง ละยังปิดกั้นออกซิเจนในอากาศได้อีกด้วย

- ผงแกรไฟต์ มีความสามารถในการดับไฟได้พอกับทรายแห้ง

- ผงเกลือแกง ไม่ทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิงประเภท ง. ที่เป็นสารพวก ALKLI EARTH แต่สามารถขับออกซิเจนในอากาศที่จะเข้าทำปฏิกิริยากับเชื้อเพลิง และถ้าใช้เดี่ยวมกำลังลุกไหม้ แล้วใช้เกลือแกงทำการดับก็สามารถกำจัดปฏิกิริยากับคลอรีนเป็นเกลือแกงกับออกซิเจนทำให้เกิดปฏิกิริยาเกิดการเผาไหม้ต่อไปถ้าเกลือแกงทำปฏิกิริยากับความร้อนจะดูคล้ายความร้อยเข้าไปทำให้การเผาไหม้ลดลง

ค . อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดแรงดันสูง

อุปกรณ์แรงดันสูงคือ เครื่องสูบน้ำชนิดหาคพหาม คือรถดับเพลิงที่ใช้ในการผจญเพลิงรายใหญ่ที่สามารถสูบน้ำได้ตามต้องการ คือสูบน้ำใน 1 นาที ด้วยการหมุนของเครื่องยนต์ประมาณ 1200 รอบต่อนาที มีแรงดันที่หัวสูบน้ำไม่ต่ำกว่า 501ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และยังมีอุปกรณ์ใช้ในการผจญเพลิงซึ่งประกอบด้วย

1. สายสูบน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้วครึ่งจำนวน 15 เส้น
2. หัวสูบน้ำชนิดที่เปลี่ยนปากกรวยหัวสูบน้ำได้ 2 หัว
3. หัวสูบน้ำสามารถปรับเป็นเส้นหรือฝอยได้ 1 หัว
4. ข้อต่อทางแยกทางน้ำออก 2 ทาง 1 หัว
5. ท่อดูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้วครึ่งหรือ 4 นิ้ว ยาว 22-30 ฟุต
6. เชือกมนิลาขนาดเส้นรอบวง 2 นิ้วยาว 200 ฟุต 1 เส้น

ง. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

เป็นอุปกรณ์ดับเพลิงที่มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ที่สามารถทำการดับเพลิงได้เอง เมื่อมีความร้อนหรือควันไฟที่ต้นเหตุทำให้เกิดการติดต่อลูกกลามก็จะสามารถดับเพลิงได้เอง โดยมากจะติดตั้งในสถานที่ไม่ค่อยมีคนดูแลทั่วถึงตลอดเวลา สถานที่ที่ควรติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติ อาทิ โรงแรม คลังเก็บวัสดุ คลังสรรพสินค้า ห้องควบคุมที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์หรือวัสดุที่มีราคาแพง และวัสดุที่ลุกไหม้และมีก๊าซที่เป็นพิษ

อุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการดับเพลิงของระบบดับเพลิงอัตโนมัติที่สำคัญมีดังนี้

1. สัญญาณแจ้งถึงห้องควบคุม
2. ระวังสัญญาณ เมื่อตัวน้ำยาดับเพลิงหรือน้ำไหลเคลื่อนไปเปิดสัญญาณจะส่งสัญญาณไปที่ระวัง ซึ่งจะมีเสียงระฆังดังขึ้นสัญญาณ
3. เครื่องปั๊ม หรือเครื่องช่วยดับเพลิงเคมีแบบสะสมแรงดัน เมื่อหัวสปริงเกอร์ได้รับแรงน้ำจน

ทำงานเครื่องปั๊มหรือเครื่องดับเพลิงเคมีแบบสะสมแรงดันก็จะทำงานทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตัวยาเคมีใช้ในการดับเพลิง ต้องแล้วแต่ลักษณะสารเคมี และ ลักษณะทางกายภาพ ของการเผาไหม้ของสินค้า วัสดุติด หรือวัสดุที่อาจลุกไหม้ขึ้นโดยมากใช้ผงน้ำยาเคมีแห้ง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำยาเหลวระเหยฮาโลนชนิดต่างๆ เช่น HALON1211หรือ HALON 1301 ความสามารถในการดับเพลิงขึ้นอยู่กับน้ำหรือตัวน้ำยาเคมีที่ใช้ในการดับเพลิง

จ. ระบบท่อดับน้ำดับเพลิง หรือท่อยืน

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้การปั๊มผ่านไปในเส้นท่อทางน้ำเข้า แล้วน้ำจะนำออกไปใช้ผจญเพลิงทางท่อน้ำออก เพื่อใช้ผจญเพลิงตามจุดต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ตามแบบแผนในการระงับอัคคีภัย

ระบบท่อดับน้ำดับเพลิงที่ใช้ต้องเหมาะสมกับสภาพแบบและโครงสร้างของอาคารที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป มีดังนี้คือ

1 ท่อแห้ง (DRY RISER)

เป็นระบบท่อยืน (STANDPIPE SYSTEM) ที่ใช้ในอาคารสูงไม่เกิน 200 ฟุต หรือ 20 ชั้น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว สำหรับอาคารสูงเกิน6ฟุตและเส้นผ่าศูนย์กลาง4นิ้วสำหรับอาคารสูงไม่เกิน150 ฟุต จำนวนท่อเมนที่ใช้ในพื้นที่ 10000 ตารางฟุต/1ท่อเมน มีอุปกรณ์ประกอบของท่อแห้งที่ใช้ในการดับเพลิง ดังนี้

1.1 วาล์วระบายอากาศ (AIR-RELEASE SYSTEM) ติดตั้งส่วนบนสุดของเส้นท่อเมนเป็นตัวระบายออก เมื่อต้นน้ำเข้าทางน้ำเข้า (DRY RISER INLET)

1.2 หัวท่อทางน้ำเข้า เป็นหัวท่อที่จะรับน้ำจากรถดับเพลิงหรือเครื่องปั๊มน้ำ ถ้าท่อเมนเสีย เส้นผ่าศูนย์กลาง6นิ้ว ก็จะมีท่อทางน้ำเข้า 2 หัว หัวท่อทางน้ำเข้ามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้วครึ่งตรงหัวท่อทาง น้ำจะเขียน ข้อความว่าหัวท่อแห้ง (DRY MAIN INLET) เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงเห็นได้ง่าย

1.3 หัวท่อจ่ายน้ำ (OUTLET VALUE) อยู่ตามจุดต่างๆ ของแต่ละชั้นของอาคารเพื่อใช้ในการผจญเพลิงหัวท่อจ่ายน้ำจะสูงจากระดับพื้น 3ฟุต มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้วครึ่ง มีที่เปิดปิด

1.4 สายดินของท่อเมน (EARTHING) ต้องมีเพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

1.5 ที่เปิดน้ำทิ้ง (DRAIN VALUE) อยู่กับเส้นท่อเมนใกล้หัวท่อทางน้ำเข้าต้องมีที่ปิดเปิดเพื่อระบายน้ำทิ้งให้หมดจากเส้นท่อเมื่อเลิกใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ท่อเปียก(WET RISER)

เป็นระบบท่อเย็น (STANDPIPE SYSTEM) ที่ทำการผจญเพลิงในอาคาร สูงตั้งแต่ 200 ฟุตหรือ 20 ชั้นขึ้นไปจำนวนเส้นท่อเมนและขนาดของเส้นท่อเมนเหมือนกับท่อแห้ง แต่ท่อเปียกมีน้ำอยู่ในเส้นท่อเมนเสมอ ท่อเมน(WATER MAIN)จะมีเครื่องปั้มน้ำ 2 เครื่อง ใช้ไฟฟ้า และน้ำมัน ถ้าเครื่องใดหยุดอีกเครื่องจะทำงานทันที

ระบบท่อเปียกมี 2 ระบบคือ

2.1 ท่อเมนน้ำเข้าจะต้องมีถังพักน้ำที่มีปริมาณจุน้ำได้ 2500 แกลลอนก่อนส่งเข้าเครื่องปั้มน้ำ

2.2 ถ้าไม่มีท่อเมนน้ำเข้า ต้องมีถังสำรองน้ำมีความจุ 10000 แกลลอน ถ้าอาคารสูงเกิน250 ฟุตหรือ 25 ชั้นขึ้นไปควรมี ถังพักน้ำทุกๆ 10 ชั้นด้วย

3. (HOSE REEL)

เป็นสายท่อน้ำม้วนอยู่ในหีบ ใช้สำหรับดับเพลิงขั้นต้นหรือดับถ่าน มีสายส่งน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง1นิ้วที่สามารถดึงเอาออกมาใช้ได้ตามต้องการ ยาวไม่เกิน 125 ฟุตที่หัวสูบลสามารถควบคุมทางปิดเปิดได้และสามารถฉีดน้ำได้ไกลไม่ต่ำกว่า 20 ฟุต

4. (FIRE HOSE)

เป็นสายส่งน้ำที่อยู่ในตู้ แต่พันสายไว้ดับเพลิงในแต่ละชั้นของอาคาร มีสายส่งน้ำเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้วครึ่งยาวไม่เกิน 125 ฟุตการใช้ต้องดึงสายออกมาให้หมด มีหัวสูบลที่ปรับได้ และเมื่อปรับเป็นฝอยหรือเส้นฉีดได้ไกลไม่ต่ำกว่า 20 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้